

<b>Straßenbauverwaltung:</b>	<b>im Auftrag des Landes Hessen, DEGES, Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH</b>
<b>Straße/Abschnittsnummer/Station:</b>	<b>B 324 zw. NK 5124 032B und NK 5124 031O Betr.-km 41,0</b>
<b>VKE C341 B 324 - Bad Hersfeld "Peterstor", UF Stadtstraße und DB</b>	
<b>PROJIS-Nr.:</b>	

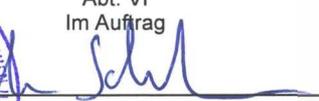
## 2. Deckblatt vom Januar 2024 ersetzt Unterlage 1a

### Feststellungsentwurf

- Unterlage 1b -

### Erläuterungsbericht

b	Anordnung Rückhaltebecken Bismarckstraße West, zusätzliche Oberflächenwasserkanäle und Reinigungsanlagen Bismarckstraße Ost, Gehwegverbreiterung Bismarckstraße West, Bismarckstraße Ost, Hainstraße, Konrad-Zuse-Straße	1/2024	M. Künzel
a	-Entfall Rückbau Aufgang NW, -Verbreiterung Gehweg Bushaltestelle B324 Nord -Textkorrektur zur Ausführung getrennter Geh-/Radweg Peterstor/kl. Industriestr. -Verbreiterung Radweg Bismarckstraße Ost/West auf Regelbreite 2,00m -Entfall Aufkantung Dreiecksinsel, Verlagerung Mischverkehrsfläche, Verbreiterung Aufstellfläche Querungsstelle Rampe West zur Breitenstraße -Textkorrektur Trassenentscheidung der DBAG -Änderung Wendepodest BW5 -Änderungen benötigter Flächen zur Baumpflanzung LBP 5A/CEF	08/2023	M. Künzel
<b>Nr.</b>	<b>Art der Änderung</b>	<b>Datum</b>	<b>Zeichen</b>

<b>Aufgestellt:</b> Berlin, den 14. Oktober 2021 DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und bau GmbH Zimmerstraße 54, 10117 Berlin  gez. i.A. W. Eberhardt, P 2.7 (Name, Amtsbezeichnung)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Nachrichtliche Unterlage Nr. 1b zum <b>Planfeststellungsbeschluss</b> vom 08.10.2024 Az. VI-061-k-06-2212#003 Wiesbaden, den 10.10.2024 Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr, Wohnen und ländlichen Raum Abt. VI Im Auftrag</div>  Baurat
--	---



## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1. Darstellung des Vorhabens .....</b>	<b>7</b>
<b>1.1 Planerische Beschreibung .....</b>	<b>7</b>
<b>1.2 Straßenbauliche Beschreibung .....</b>	<b>10</b>
<b>1.3 Streckengestaltung.....</b>	<b>13</b>
<b>2. Begründung des Vorhabens.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren</b>	<b>14</b>
<b>2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung .....</b>	<b>14</b>
<b>2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan).....</b>	<b>15</b>
<b>2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens .....</b>	<b>15</b>
<b>2.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung .....</b>	<b>15</b>
<b>2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse.....</b>	<b>17</b>
<b>2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit.....</b>	<b>18</b>
<b>2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen .....</b>	<b>19</b>
<b>2.6 Zwingende Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses .....</b>	<b>19</b>
<b>3. Varianten und Variantenvergleich.....</b>	<b>20</b>
<b>3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes.....</b>	<b>20</b>
<b>3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten .....</b>	<b>21</b>
<b>3.2.1 Variantenübersicht und Herleitung frühzeitig ausgeschiedener Varianten .....</b>	<b>21</b>
<b>3.2.1.1 Systematik der Variantenbezeichnung .....</b>	<b>22</b>
<b>3.2.1.2 Ergebnis Nachweis Leistungsfähigkeit Hauptknotenpunkt .....</b>	<b>22</b>
<b>3.2.1.3 Ergebnis geometrische Vorprüfung möglicher Varianten .....</b>	<b>29</b>
<b>3.2.1.3.1 Varianten A - Überführung B 324 über die DB-Strecke .....</b>	<b>29</b>
<b>3.2.1.3.1.1 Varianten Hauptknotenpunkt B 324 .....</b>	<b>29</b>
Variante A 2.1 .....	31
Variante A 2.2 .....	31
Variante A 3.2 .....	32
<b>3.2.1.3.1.2 Varianten Verknüpfung Straßennetz südlich der Hochstraße, Bismarckstraße Ost – Hainstraße – Breitenstraße - Neustadt.....</b>	<b>34</b>
<b>3.2.1.3.2 Varianten B - Unterführung B 324 unter der DB-Strecke.....</b>	<b>36</b>
<b>3.2.1.4 Barrierefreie Führung Fußgänger und Radfahrer in die Fußgängerunterführung.....</b>	<b>41</b>
<b>3.2.2 Detailliert zu betrachtende Varianten .....</b>	<b>42</b>
<b>3.2.2.1 Variante A 0.1 - Nullvariante.....</b>	<b>42</b>
<b>3.3 Variantenvergleich .....</b>	<b>54</b>
<b>3.3.1 Raumstrukturelle Wirkungen .....</b>	<b>54</b>

3.3.2 Verkehrliche Beurteilung .....	54
3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung .....	55
3.3.4 Umweltverträglichkeit.....	56
3.3.4.1 Darstellung der Umweltauswirkungen .....	56
3.3.4.2 Vermeidung und Ausgleichbarkeit von Umweltauswirkungen .....	57
3.3.5 Wirtschaftlichkeit .....	57
3.3.5.1 Investitionskosten.....	57
3.3.5.2 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung .....	58
3.4 Gewählte Linie.....	58
4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme.....	60
4.1 Ausbaustandart.....	60
4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale .....	60
4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität.....	60
4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit.....	61
4.2 Bisherige / zukünftige Straßennetzgestaltung.....	61
4.3 Linienführung.....	64
4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs.....	64
4.3.2 Zwangspunkte.....	65
4.3.3 Linienführung im Lageplan .....	66
4.3.4 Linienführung im Höhenplan .....	67
4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten .....	68
4.4 Querschnittsgestaltung.....	69
4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung.....	69
4.4.2 Fahrbahnbefestigung .....	77
4.4.3 Böschungsgestaltung .....	79
4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten .....	79
4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten .....	79
4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten .....	85
4.6 Besondere Anlagen .....	87
4.7 Ingenieurbauwerke .....	87
4.8 Lärmschutzanlagen .....	92
4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen.....	93
4.10 Leitungen.....	95
4.11 Baugrund / Erdarbeiten .....	99
4.12 Entwässerung .....	102

<b>4.13 Straßenausstattung</b> .....	<b>105</b>
<b>5. Angaben zu den Umweltauswirkungen</b> .....	<b>106</b>
<b>5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit</b> .....	<b>106</b>
<b>5.1.1 Bestand</b> .....	<b>106</b>
<b>5.1.2 Umweltauswirkungen</b> .....	<b>106</b>
<b>5.2 Naturhaushalt</b> .....	<b>107</b>
<b>5.2.1 Schutzgut Pflanzen, Tiere und Biotope</b> .....	<b>107</b>
5.2.1.1 Bestand.....	107
5.2.1.2 Umweltauswirkungen .....	108
<b>5.2.2 Schutzgut Boden</b> .....	<b>109</b>
5.2.2.1 Bestand.....	109
5.2.2.2 Umweltauswirkungen .....	109
<b>5.2.3 Schutzgut Wasser</b> .....	<b>110</b>
5.2.3.1 Bestand.....	110
5.2.3.2 Umweltauswirkungen .....	110
<b>5.2.4 Schutzgut Luft / Klima</b> .....	<b>111</b>
5.2.4.1 Bestand.....	111
5.2.4.2 Umweltauswirkungen .....	111
5.2.4.3 Klimaschutzbelange .....	111
<b>5.3 Landschaftsbild</b> .....	<b>112</b>
<b>5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter</b> .....	<b>112</b>
<b>5.5 Artenschutz</b> .....	<b>112</b>
<b>5.6 Natura 2000-Gebiete</b> .....	<b>112</b>
<b>5.7 Weitere Schutzgebiete</b> .....	<b>112</b>
<b>6. Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen</b> .....	<b>113</b>
<b>6.1 Lärmschutzmaßnahmen</b> .....	<b>113</b>
<b>6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen</b> .....	<b>114</b>
<b>6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz</b> .....	<b>114</b>
<b>6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen</b> .....	<b>114</b>
<b>6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete</b> .....	<b>120</b>
<b>6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht</b> .....	<b>120</b>
<b>7. Kosten</b> .....	<b>121</b>
<b>8. Verfahren</b> .....	<b>122</b>
<b>9. Durchführung der Baumaßnahme</b> .....	<b>122</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Luftbild Planungsumring und Straßenbezeichnung .....	8
Abb. 2: Auszug aus Netzknotenkarte Hessen Mobil .....	9
Abb. 3: Skizze Übersicht Teilbauwerke Bauwerk Hochstraße.....	11
Abb. 4: Erweiterung Untersuchungsraum Verkehr (Auszug aus Stadtplan Bad Hersfeld).....	17
Abb. 5: Knotenvariante 0.....	23
Abb. 6: Knotenvariante 1.0.....	23
Abb. 7: Knotenvariante 2.0.....	24
Abb. 8: Knotenvariante 2.1.....	24
Abb. 9: Knotenvariante 2.2.....	25
Abb. 10: Knotenvariante 2.3.....	27
Abb. 11: Knotenvariante 3.0.....	27
Abb. 12: Knotenvariante 3.1.....	28
Abb. 13: Knotenvariante 3.2.....	28
Abb. 14: Straßenquerschnitt Bauwerk mit südseitig geführtem Geh-/Radweg und Schutzeinrichtungen.....	30
Abb. 15: Straßenquerschnitt Bauwerk ohne Geh-/Radweg und mit Schutzeinrichtungen .....	30
Abb. 16: Räumliche Situation B 324 Richtung B 27 / Bismarckstraße West und Parkhausein- und Ausfahrt Volksbank.....	33
Abb. 17: Variante A 2.1 I.1 .....	35
Abb. 18: Variante A 2.1 I.1 .....	35
Abb. 19: Straßenquerschnitt Bauwerk Unterführung der DB-Strecke und Bismarckstraße Ost.....	37
Abb. 20: Straßenquerschnitt Bauwerk ohne Geh-/Radweg und Schutzeinrichtungen.....	43
Abb. 21: vorhandener Querschnitt Unterführung Bismarckstraße Ost / DB-Strecken / Rampe Ost (Blickrichtung West).....	75
Abb. 22: geplanter Querschnitt Rampen West und Ost (Blickrichtung West).....	75
Abb. 23: Rampe Kleine Industriestraße (Blickrichtung Ost).....	76

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Übersicht Varianten und Ergebnis Prüfung frühzeitiges Ausscheiden gesamt.....	40
Tabelle 2 Übersicht herzustellende Bauwerke Variante A 0.1.....	48
Tabelle 3 Übersicht Investitionskosten Variante A 0.1 gesamt.....	57
Tabelle 4 Übersicht kreuzende Straßen und Wege .....	61
Tabelle 5 Gegenüberstellung Parametergrenzwerte der RASt 06 mit den Ist-Werten für die B 324 in der Lage .....	66
Tabelle 6 Gegenüberstellung Parametergrenzwerte der RASt 06 mit den Ist-Werten übrige Straßen in der Lage.....	66
Tabelle 7 Gegenüberstellung Parametergrenzwerte der RASt 06 mit den Ist-Werten für die B 324 in der Höhe .....	67
Tabelle 8 Gegenüberstellung Parametergrenzwerte der RASt 06 mit den Ist-Werten übrige Straßen in der Höhe .....	67
Tabelle 9 Herleitung geplante Querschnitte Verbindungsrampen B 324.....	71
Tabelle 10 Gegenüberstellung Parametergrenzwerte der RASt 06 mit den Ist-Werten für die B 324 Querneigung, Verwindung, Anrampung .....	73
Tabelle 11 Gegenüberstellung Parametergrenzwerte der RASt 06 mit den Ist-Werten übrige Straßen Querneigung, Verwindung, Anrampung .....	74
Tabelle 12 Belastungsklassen und Mindestdicke frostsicherer Oberbau gemäß RStO 12.....	77

Tabelle 13 Übersicht Knotenpunkte, Teilknotenpunkte im planfreien Knoten, Zufahrten.....	79
Tabelle 14 Übersicht Ausbildung Teilknotenpunkte im planfreien Knoten B 324 / L 3159.....	81
Tabelle 15 Übersicht Ausbildung sonstige Knotenpunkte .....	83
Tabelle 16 Brücken .....	87
Tabelle 17 Trogbauwerke .....	90
Tabelle 18 Stützbauwerke .....	91
Tabelle 19 Lärmschutzanlagen.....	92
Tabelle 20 Vorhandene Leitungen und erforderliche Maßnahmen in und entlang der B 324 einschl. Rampen Breitenstraße und Hainstraße .....	95
Tabelle 21 Entwässerung Bauwerk und anschließende Straßenrampen .....	103

## **1. Darstellung des Vorhabens**

### **1.1 Planerische Beschreibung**

Die vorliegende Maßnahme umfasst den Ersatzneubau des Bauwerkes „Hochstraße Peterstor“ im Zuge der Bundesstraße 324 über eine Stadtstraße und die DB-Strecke in Bad Hersfeld.

Das vorhandene Bauwerk setzt sich aus einem aus Richtung B 27 in Richtung Reichsstraße durchlaufenden Hauptbauwerk und den südlich angegliederten Teilbauwerken Rampe Breitenstraße und Rampe Hainstraße zusammen.

Gemäß einer statischen Nachrechnung des Brückenbauwerkes aus dem Jahr 2015 besitzt das Bauwerk noch eine Restnutzungsdauer bis 2025.

Das vorhandene Bauwerk wird entsprechend dem Bestand komplett erneuert. Im Rahmen der Erneuerung wird in der Bahnquerung die lichte Höhe auf 6,00 m vergrößert und die an das Bauwerk anschließenden Straßenrampen zwischen der B 27 und der Reichsstraße an den geplanten Querschnitt der Brücke und die Gradientenführung angepasst.

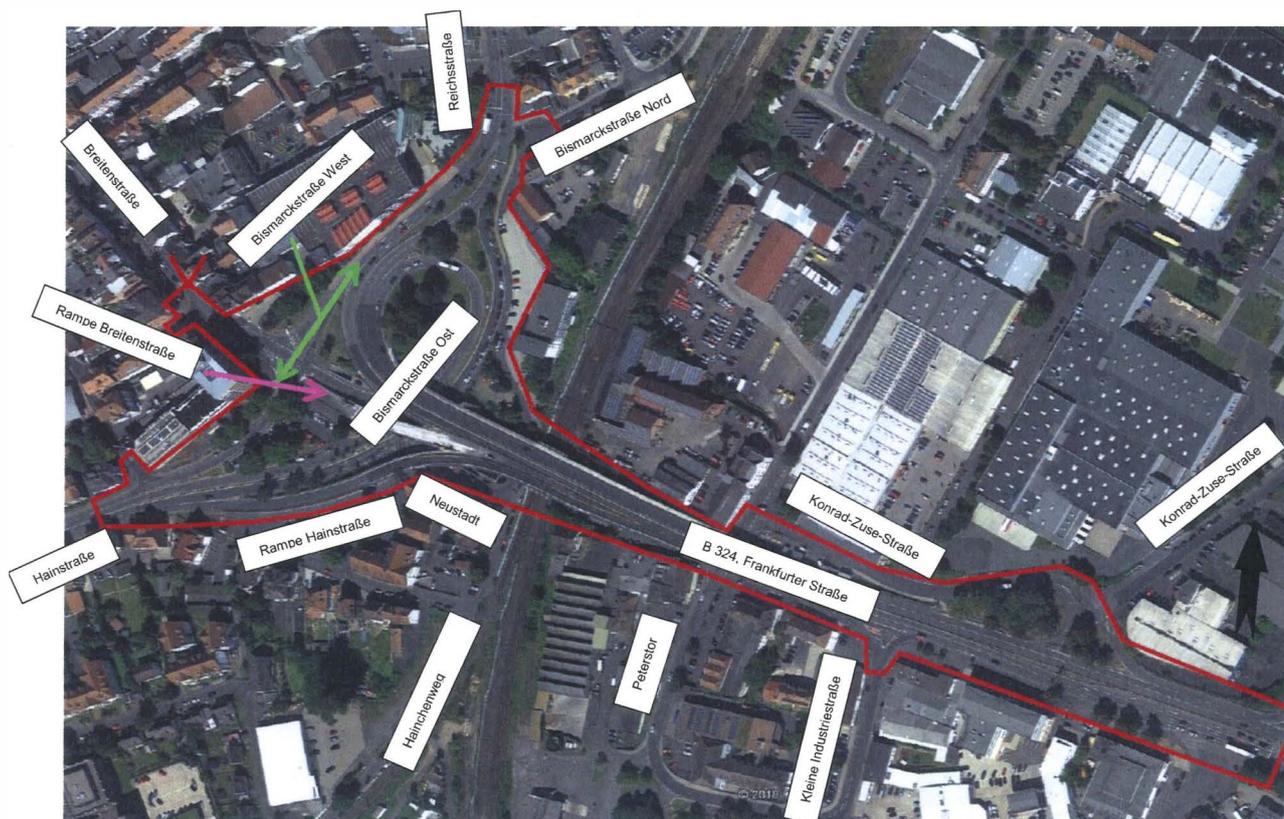
Im Rahmen der Bauwerkserneuerung wird als Ersatz für den derzeit auf dem Bauwerk verlaufenden Gehweg südlich der vorhandenen Brücke zwischen Breitenstraße und Kleiner Industriestraße eine barrierefreie Fußgänger- und Radfahrer Verbindung hergestellt. Es werden neue Rampenbauwerke errichtet und vorhandene ertüchtigt.

Träger der Baulast des Ersatzneubaus der Brücke und Vorhabenträger ist die Bundesrepublik Deutschland vertreten durch das Land Hessen (Bundesstraßenbauverwaltung).

Die DEGES (Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH) wurde durch das Land Hessen mit der Planung der o.g. Baumaßnahme beauftragt.

Die Planungsmaßnahme befindet sich im Stadtzentrum der Stadt Bad Hersfeld im Landkreis Hersfeld – Rotenburg.

Zur Vereinheitlichung des Sprachgebrauchs und der eindeutigen Beschreibung sind nachfolgend der Planungsumring und die in der Planung verwendeten Straßenbezeichnungen dargestellt.

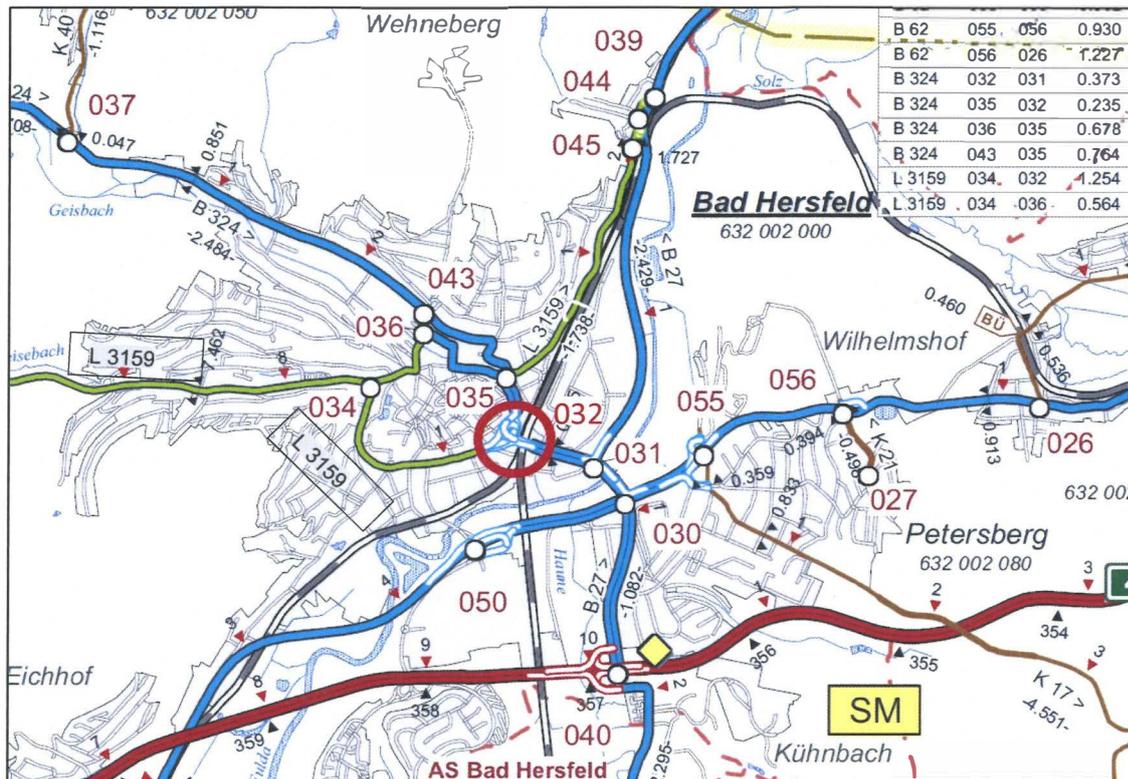


**Abb. 1: Luftbild Planungsumring und Straßenbezeichnung**

Die B 324 beginnt am Abzweig der Anschlussstelle Bad Hersfeld West der A 7 nordwestlich von Bad Hersfeld als Weiterführung der L 3153. Die Bundesstraße verläuft weiter nach Südosten entlang/durch die Ortsteile Obergeis, Untergeis, Gittersdorf und Allmershausen und weiterführend nordöstlich um das historische Ortszentrum von Bad Hersfeld herum im Stadtgebiet Bad Hersfeld bis zur Einmündung in die B 27 am Netzknoten 5124 031.

Nordwestlich der Altstadt schließt im Stadtgebiet Bad Hersfeld in Netzknoten Nr. 5124 036 die Landesstraße L 3159 in Richtung Kirchheim nach Westen an. Diese führt südwestlich um den Stadtkern herum bis sie in der Hainstraße über die Rampe Hainstraße wieder an die B 324 anschließt.

Im Netzknoten 5124 035 zweigt am Schillerplatz die L 3159 nach Nordosten in Richtung Friedlos von der B 324 ab.



**Abb. 2: Auszug aus Netzknotenkarte Hessen Mobil**

Die B 324 in Bad Hersfeld ist Bestandteil der offiziellen Umleitungsstrecke für den Autobahnverkehr zwischen den Autobahnen A 4 und A 7.

Die künftige Netzgestaltung ändert sich grundsätzlich nicht. Die B 324 wird weiter von Nordwest Anschlussstelle Bad Hersfeld West an der A 7 nach Südost bis zur B 27 verlaufen. An den bestehenden Anschlüssen der Landesstraße L 3159 an die B 324 wird sich ebenfalls nichts ändern.

Die B 324 ist derzeit kein Bestandteil von Bedarfs- und Ausbauplanungen.

Bad Hersfeld ist gemäß Regionalplan Nordhessen 2009 als Mittelzentrum mit Teilfunktion eines Oberzentrums eingestuft. Im Bereich des Streckenverlaufs der B 324 befinden sich keine Grundzentren. Die Verbindung in die umliegenden Grundzentren erfolgt über an die B 324 anschließende Bundes- und Landesstraßen. Über die B 324 selbst werden Gemeinden mit dem Mittelzentrum direkt verbunden.

Da die B 324 eine Verbindung eines Mittelzentrums und Gemeinden (Grundzentren nur im Weiteren) darstellt, wird sie gemäß der Richtlinie für integrierte Netzgestaltung RIN als regionale Verbindung, somit Verbindungsfunktionsstufe III eingestuft.

Die B 324 verläuft sowohl im Vorfeld als auch innerhalb bebauter Gebiete. Innerhalb von Bad Hersfeld ist sie sowohl anbaufrei als auch angebaut. Im direkten Planungsbereich schließen nur Straßen an die B 324 an. Grundstücke sind nicht direkt über die B 324 erschlossen, Gebäude liegen nicht direkt an. Hinsichtlich der Verkehrswegekategorie nach RIN wird die B 324 im Planungsbereich deshalb als anbaufreie Hauptverkehrsstraße eingeordnet.

Für die B 324 ergibt sich somit im Planungsbereich die Straßenkategorie anbaufreie Hauptverkehrsstraße mit regionaler Verbindungsfunktionsstufe HS III.

## 1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Die Länge der Baustrecke der Bundesstraße B 324 beträgt in der Hauptstrecke 630,0 m.

Hinzu kommen:

- das Teilbauwerk Rampe Breitenstraße mit einer Ausbaulänge von ca. 139 m,
- das Teilbauwerk Rampe Hainstraße mit einer Ausbaulänge von ca. 244 m,
- der Ausbaubereich der Bismarckstraße West mit einer Länge von ca. 172 m
- der Ausbaubereich der Bismarckstraße Ost mit einer Länge von ca. 284 m.

Die Fahrbahnbreite einer Richtungsfahrbahn beträgt 7,00 m. Die Breite des geplanten Mittelstreifens zwischen den Richtungsfahrbahnen beträgt auf dem Bauwerk 2,00 m.

Die Längen der Rampen der herzustellenden barrierefreien und Radfahrer Verbindung zwischen Breitenstraße und Kleiner Industriestraße betragen:

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| - Rampe West                   | ca. 152 m   |
| - Rampe Ost                    | ca. 95 m (einschl. Geh-/Radweg bis an die Straße Peterstor) |
| - Rampe Kleine Industriestraße | ca. 82 m.   |

Der lichte Querschnitt der Rampen setzt sich zusammen aus einem 2,20 breiten Gehweg und 2,90 m breiten Radweg einschl. Sicherheitsräume. Die lichte Breite ergibt sich damit zu 5,10 m.

In der Rampe Kleine Industriestraße beträgt die lichte Breite 4,66 m.

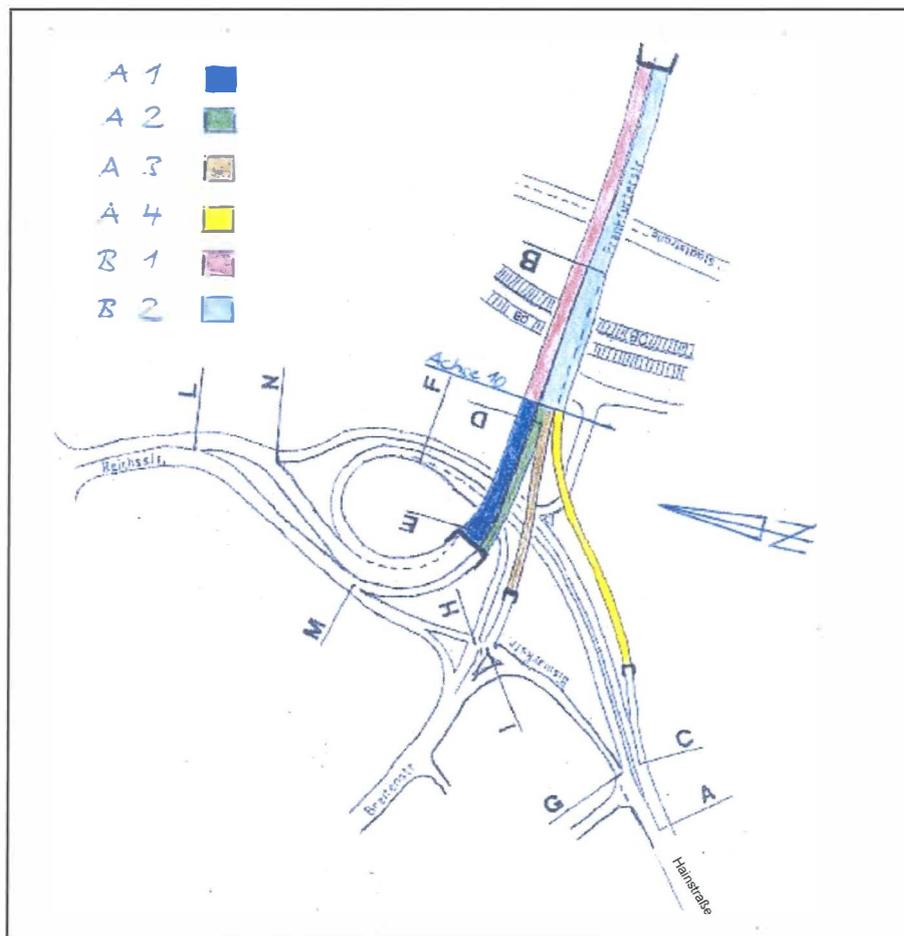
Die das Vorhaben prägenden Bauwerke sind das Bauwerk „Hochstraße Peterstor“ über die Bahnstrecken mit den Teilbauwerken Rampe Breitenstraße und Rampe Hainstraße, die vom Hauptbauwerk in verschiedene Richtungen abzweigen. Weiterhin prägend ist das vorhandene Querungsbauwerk für Fußgänger mit der Bismarckstraße Ost und den DB-Strecken. Das Querungsbauwerk setzt sich zusammen aus Tunnel- und Trogstrecken. Nach Norden zweigen Seitenausgänge ab.

Durch die Bauwerke ergibt sich eine Planungssituation in 3 Höhenebenen.

Das zu ersetzende Bauwerk „Hochstraße Peterstor“ befindet sich in geringem Abstand westlich der Einmündung der Bundesstraße B 324 in die B 27. Das Bauwerk besteht konstruktiv gesehen aus insgesamt 6 Teilbauwerken, siehe Abbildung 4. Das Hauptbauwerk (A1, A2, B1, B2) besteht aus zwei getrennten Überbauten mit je 2 Fahrstreifen in jede Richtung, mit Ausnahme des Teilbauwerks A2, das nur einstreifig ausgelegt ist. Das nordwestliche Ende des Teilbauwerks A1 verbreitert sich auf 3 Fahrspuren. Das Teilbauwerk B2 verfügt neben den beiden Hauptfahrstreifen über eine Einfädelungsspur zur Aufnahme des Verkehrs von der einstreifigen Rampe (A4) von der Hainstraße.

Die Grundbreite der beiden Richtungsfahrbahnen auf dem Bestandsüberbau beträgt zwischen den Borden 7,50 m (2 x 3,25 m Fahrstreifen + 2 x 0,50 m Randstreifen/Rinne).

Die Kappenbreiten betragen südlich 1,75 m, in der Mitte 1,50 m und nördlich 2,50 m.



**Abb. 3: Skizze Übersicht Teilbauwerke Bauwerk Hochstraße**

In nördlicher Richtung verläuft die B 324 in Richtung Reichsstraße, die in beiden Fahrtrichtungen zweistreifig ausgebaut ist. In südlicher Richtung gehen die beiden Fahrstreifen der Reichsstraße über in die Bismarckstraße West. Diese teilt sich dann auf, mit je einstreifigem Anschluss an das Brückenbauwerk sowie einer Verbindung in die Breitenstraße (Rechtsabbieger) und Hainstraße (geradeaus).

Von dem nordwestlichen Ende des Bauwerks kommend, verlaufen zwei Fahrstreifen unter dem Bauwerk hindurch nach Süden und verzweigen in Richtung Breitenstraße (Rechtsabbieger) bzw. Bismarckstraße West / Hainstraße (geradeaus). An die Bismarckstraße Ost unterhalb der Rampe von der Hainstraße ist die zweistreifige Stadtstraße „Neustadt“ angeschlossen, die einen Bereich zwischen Altstadt und Bahnstrecke erschließt.

Vom östlichen Ende des Bauwerks verläuft die B 324 vierstreifig mit baulicher Trennung zwischen den Fahrtrichtungen bzw. mit einer zusätzlichen Linksabbiegespur bis zum Abzweig der B 27. In Fahrtrichtung Innenstadt schließt zwischen dem Bauwerksende und der B 27 nördlich die „Konrad-Zuse-Straße“ an.

Südlich befindet sich in Gegenrichtung die Zu- und Abfahrt an die „Kleine Industriestraße“ als Verbindung zum „Peterstor“. Von der B 324 gibt es außerdem noch eine Zufahrt (keine Ausfahrt) in die „Kleine Industriestraße“ kurz vor der Kreuzung mit der B 27. In dem Straßenquerschnitt östlich der Einmündung „Kleine Industriestraße“ befindet sich eine Bushaltestelle, um die die beiden Fahrstreifen in nördlicher Richtung verschwenkt sind.

Die B 324 steigt von der Reichsstraße bis zum Hochpunkt über den DB-Strecken mit einer Neigung von ca. 4,6 % an und fällt östlich der Bahn mit ca. 4,6 % bis in Höhe Einmündung Konrad-Zuse-Straße. Bis zur Anbindung an die B 27 weist die Gradiente einen ebenen Verlauf auf.

Auf dem bestehenden Bauwerk existiert ein 1,50 m breiter Gehweg auf der südlichen Kappe. Der nördliche Rad-/Gehweg mit einer Breite von 2,25 m ist sowohl über Treppenauf-/abgänge und treppenfreie Rampen an die tiefer bzw. unter der Brücke liegenden Straßen angeschlossen. Z. T. sind diese Treppen bereits seit längerem gesperrt, so dass derzeit keine Nutzung mehr erfolgt.

Aufgrund der langen Steigungstrecken der Brücke und des starken Verkehrs stellen die vorhandenen Geh- und Radwegverbindungen kein attraktives und barrierefreies Angebot dar und werden sehr wenig genutzt.

Da das vorhandene Bauwerk analog der bestehenden Struktur neu gebaut wird, ändert sich die geplante Strecken- und Verkehrscharakteristik für den Kfz-Verkehr nicht. Vorhandene Straßenanbindungen und Verknüpfungen werden an den Neubau entsprechend angepasst, nicht verlegt.

Bedingt durch die Vergrößerung der lichten Höhe des Bauwerks über den vorhandenen Bahnstrecken auf 6,00 m und die statischen Anforderungen an die Konstruktionsstärke des neuen Bauwerks, ergibt sich westlich und östlich der Querung mit der Bahnstrecke eine etwas größere Längsneigung als im Bestand.

Auf dem neuen Bauwerk ist künftig keine Fußgänger- und Radfahrerführung mehr vorgesehen, weshalb Geh-/Radwege auf den Kappen künftig entfallen.

Der Fußgänger- und Radverkehr wird im Bestand durch eine ca. 5 m breite Unterführung unter der Bismarckstraße und Bahnanlage hindurchgeführt. Am östlichen Ende nach der Bahnunterquerung befindet sich eine ca. 9%ige Rampe zum „Peterstor“. Auf der Innenstadtseite gibt es insgesamt vier Treppenzugänge: zwei von der Bismarckstraße West in Verlängerung der Breitenstraße (ca. 5 m breit), eine von der Bismarckstraße Ost unterhalb der Brückenbauwerks (ca. 5 m breit) und eine schmale Treppe (ca. 2m breit) seitlich der Stadtstraße „Neustadt“. Am westlichen Ende der Unterführung fehlt eine Fahrrad- bzw. barrierefreie Rampe. Innerhalb der Unterführung kommt es u.a. durch die seitlichen Abzweige zu Konfliktsituationen zwischen Fußgängern und Radfahrern.

Zwischen „Peterstor“ und der Einmündung „Kleine Industriestraße“ verläuft ein kombinierter Rad-/Gehweg, der nördlich des Grundstücks 45/64 und 45/65 unter der Brücke verläuft, um dann nördlich des Grundstücks 45/94 zwischen dem Flügel des Bauwerks und einer Stützwand zum Anliegergrundstück als Rampe (ca. 3-4 m Breite, ca. 12% Gefälle) an die Einmündung B 324 Frankfurter Straße mit der „Kleine Industriestraße“ anzuschließen.

Ziel ist es auf der westlichen und östlichen Seite der Bahn eine barrierefreie Fußgänger- und Radwegverbindung von der Breitenstraße in die Frankfurter Straße südlich des Bauwerks im Zuge der Bauwerkserneuerung mit zu schaffen. Hierfür werden die Rampe West neu errichtet, an der Rampe Ost ein Aufzug angebaut und die Rampe zwischen Peterstor und Kleiner Industriestraße neu gebaut. Im Zuge dessen werden Längsneigungen von max. 6 % und durchgängig die Querschnitte für eine getrennte Gehweg- und Radfahrerführung hergestellt.

### **1.3 Streckengestaltung**

Für die Streckengestaltung existiert kein Gestaltungskonzept.

Da es sich um eine räumlich begrenzte Maßnahme des Brückenersatzneubaus handelt, welche ggf. flankiert wird durch kleinräumige Änderungen in Straßenführungen, kann eine Gestaltung aufgrund der topografischen Situation lediglich hinsichtlich Begrünung sich ergebender Freiflächen bzw. Farbgestaltung des Bauwerks vorgenommen werden.

Nördlich und westlich der B 324 befinden sich ausgewiesene Einzeldenkmäler.

Dabei handelt es sich um bestehende Gebäude.

Weiterhin gehört der gesamte durch den Straßenzug B 324 – L 3159 eingefasste innere Bereich zum Denkmalensemble der Altstadt Bad Hersfeld.

Die Planungsmaßnahme befindet sich direkt angrenzend an den Altstadtkern von Bad Hersfeld. Aufgrund der vorhandenen Struktur der Verkehrsanlagen, die durch den Ersatzneubau nicht verändert wird, und das Hinzukommen der Rampe West, können im Eingangsbereich der Altstadt keine Veränderungen an der Flächenstruktur vorgenommen werden. Im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung wird darauf orientiert die sich ergebenden Grünflächen zu gestalten.

Archäologische Denkmale sind im unmittelbaren Baubereich nicht zu erwarten, da die Flächen bereits überbaut sind.

Die im Rahmen der Planung durchgeführte Variantenuntersuchung ist im Pkt. 3 aufgeführt.

## **2. Begründung des Vorhabens**

### **2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren**

Ausgangspunkt für die gegenständliche Planung ist das Ergebnis einer in 2015 durchgeführten Bauwerksprüfung und statische Nachrechnung. Die statische Nachrechnung des Bauwerks weist eine Restnutzungsdauer bis 2025 aus. Danach soll das Bauwerk außer Betrieb genommen werden oder ist einer verdichteten regelmäßigen Kontrolle zu unterziehen.

Nach der in 2015 seitens Hessen Mobil ausgeführten Bauwerkssanierung wurde eine Vermessung durchgeführt und die Planung seitens Hessen Mobil in 2016 begonnen.

In 2016 wurde seitens des Landes Hessen beschlossen die Zuständigkeit für die Planung an die DEGES zu übergeben, weshalb die Planung seitens Hessen Mobil in 2016 unterbrochen wurde.

Die Fortführung der Planung wurde in 2017 nach Beauftragung der DEGES wieder aufgenommen.

Begonnen wurde Anfang 2018 mit der Erstellung der Verkehrsuntersuchung durch das Büro Zacharias Verkehrsplanungen, Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias Hannover.

Die in 2018 und 2019 erstellten Unterlagen zur Verkehrsuntersuchung und den Leistungsfähigkeitsbetrachtungen einzelner Varianten haben vorhandene Verkehrsgutachten der Stadt Bad Hersfeld, die für den südöstlichen Innenstadtbereich in 2018 verfügbar waren, als auch eine in 02/2019 durchgeführte Verkehrszählung als Grundlage. Das Ergebnis der Verkehrsuntersuchung liegt vom Mai 2019 vor.

Weiterhin wurde im ersten Halbjahr 2018 die Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung untersucht und bewertet. Das Ergebnis liegt mit der Planungsraumanalyse vom Mai 2018 der BIOLOGISCHEN PLANUNGSGEMEINSCHAFT (BPG) vor.

Aufbauend auf den Ergebnissen der Verkehrsuntersuchung wurde in 2018 und 2019 eine Variantenuntersuchung durch das Büro Battenberg & Koch GbR, W. und S. Battenberg, T. Brechtel, Bad Hersfeld durchgeführt. Ziel der Variantenbetrachtung war die Prüfung der Umgestaltung der Hochbrücke mit Entfall der Rampenbauwerke Breitenstraße und Hainstraße, Schaffung einer barrierefreien Verbindung zwischen der Breitenstraße und Kleinen Industriestraße, Neukonzeption des Knotenbereichs B 324 / Reichsstraße / Bismarckstraße West und Ost und Reduzierung von Verkehrsflächen im Eingangsbereich zur Altstadt. Das Ergebnis der Voruntersuchung liegt vom September 2019 vor.

Im Ergebnis der genannten vorausgegangenen Planungsschritte wird das Planungsziel Ersatzneubau des Bauwerks „Hochstraße Peterstor“ mit Beibehaltung der vorhandenen Knotengestaltung und Schaffung einer barrierefreien Verbindung zwischen der Breitenstraße und der Kleinen Industriestraße weiterverfolgt.

### **2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung**

Die Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 3c UVPG kommt zu dem Ergebnis, dass von dem Vorhaben keine erheblichen und nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt ausgehen. Zusammenfassend handelt es sich um einen durch die vorhandene Infrastruktur stark vorbelasteten und gegenüber dem geplanten Eingriff unempfindlichen Raum. Durch

den Ersatzneubau sind keine negativen Auswirkungen innerhalb des Untersuchungsraumes zu erwarten. Der Prüfkatalog zur Ermittlung der UVP-Pflicht ist den Unterlagen beigelegt.

### **2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)**

Ein besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag besteht bei dem gegenständlichen Vorhaben nicht.

### **2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens**

#### **2.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung**

Rechtliche Grundlage für die Raumordnung und Landesplanung bilden das Raumordnungsgesetz (ROG) sowie das Hessische Landesplanungsgesetz (HLPG). Auf der Basis dieser Rechtsgrundlagen werden die Ziele der Raumordnung und Landesentwicklung regionalspezifisch in den Regionalplänen festgelegt. Diese stellen den Entwicklungsrahmen für die seitens der Kommunen zu entwickelnden Flächennutzungs- und Bebauungspläne dar.

Für den gegenständlichen Planungsbereich sind die Ziele der Raumordnung und Landesplanung im Regionalplan Nordhessen 2009, genehmigt mit Datum vom 11.01.2010, definiert.

Folgende raumordnerisch ausgewiesene Belange befinden sich gemäß Regionalplan Nordhessen 2009 Südblatt im Planungsbereich:

- Schienenfernverkehrsstrecke Bestand kreuzt den Planungsbereich direkt – DB-Strecke Nr. 3600 Frankfurt a. M. – Göttingen,
- Bahnnebenstrecke Bestand kreuzt den Planungsbereich direkt – Strecke Nr. 3810 Bad Hersfeld – Hatterode,
- Haltepunkt im Bahnfernverkehr Bestand direkt nördlich angrenzend an die B 324 im Planungsbereich,
- B 324 als mindestens 4-streifige Bundesstraße im Bestand bis zur Reichsstraße, weiter nordwestlich mindestens zwei- oder dreistreifig,
- B 27 als mindestens zwei- bis dreistreifige Bundesstraße im Bestand,
- Vorranggebiet Siedlung Bestand – direkter Planungsbereich, nördlich, westlich, südwestlich,
- Vorranggebiet Industrie und Gewerbe Bestand – direkt angrenzend nördlich, südöstlich,
- Vorranggebiet für vorbeugenden Hochwasserschutz direkt südlich angrenzend.

Außerhalb des eigentlichen Planungsbereichs sind im Bereich des Fuldaverlaufs und nördlich im Regionalplan ausgewiesen:

- FFH-Gebiet 5324-305 „Auenwiesen von Fulda, Rohrbach und Solz“
- Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Fulda“
- Vorranggebiet für Landwirtschaft,
- Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft,
- Vorranggebiet Regionaler Grünzug,
- Vorbehaltsgebiet für Natur- und Landschaft,
- Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen
- Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz.

Derzeit wird die Neuaufstellung des Regionalplans Nordhessen 2020 seitens des Regierungspräsidiums Kassel vorbereitet.

Planungsausweisungen der Stadt Bad Hersfeld im Rahmen von Bebauungsplänen (B-Plan) befinden sich im direkten Planungsbereich wie folgt:

- B-Plan Nr. 13.4.1 Am Peterstor - westlich der Bismarckstraße West,
- B-Plan Nr. 13.5.1 Ehemaliges Rechberggelände - südöstlich an der Hainstraße,
- B-Plan Nr. 13.5 Hainstraße Hoechst – südöstlich an der Hainstraße,
- B-Plan Nr. 14 Innenstadt - angrenzend an Bismarckstraße West, Ost, Nord und Reichsstraße,
- B-Plan Nr. 5.1. Großes Industriegelände - direkt nördlich der B 324 angrenzend, zwischen B 27 / B 324 / DB-Strecke gesamter Bereich Landecker Straße,
- B-Plan Nr. 5.3 Kleine Industriestraße - direkt südlich der B 324 angrenzend, zwischen B 62 / B 324 / DB-Strecke,
- B-Plan Nr. 13.8.2 Webergasse Wallengasse - westlich Hainstraße,
- B-Plan Nr. 13.8.3 Wallengasse Hanfsack – westlich Hainstraße.

Z. T. überlagern sich hier in Teilbereichen verschiedene Bebauungspläne bzw. es sind ggf. Vorhabenbezogene Bauleitplanungen vorhanden oder in Aufstellung.

Seitens der Stadt Bad Hersfeld wurde für den Stadt- und Umlandbereich ein Radverkehrskonzept entwickelt.

Grundlage hierfür ist die Analyse des vorhandenen Netzes unter Berücksichtigung des Radroutenplaners Hessen August 2015.

Überregionale Radrouten sind im direkten Planungsbereich nicht vorhanden. Diese befinden sich südöstlich im Bereich Fulda und weiter nordwestlich.

Im Planungsbereich kreuzen in der Verbindung Hainstraße – Reichsstraße beidseits der Bismarckstraße regionale Themenrouten.

Eine lokale Nebenroute führt noch vom Bahnhof über die Landecker Straße – Peterstor-südlich parallel zur B 324 in Richtung B27.

Gemäß dem Radverkehrskonzept der Stadt Bad Hersfeld sollen die Verbindungen Hainstraße – Reichsstraße entlang der Bismarckstraße und Breitenstraße – B 27 entlang der B 324 als getrennte Geh- und Radwege ausgebaut werden.

Gemäß den Angaben aus dem Geoportal Hessen, Risikokarte Hochwasser der Fulda befindet sich der Planungsbereich im Hochwasserrisikogebiet der Fulda. Diese Angaben dienen lediglich der Verdeutlichung welches Risiko für die ausgewiesenen Flächen bei Extremereignissen und Durchbruch der Hochwasserschutzmaßnahmen besteht. Die Angaben haben nur informellen, keinen genehmigungsrechtlichen Charakter.

Im Planungsbereich selbst existiert das amtlich festgesetzte Überschwemmungsgebiet (ÜSG) der Geis. Da die Geis im Planungsbereich komplett verrohrt ist, hat das ÜSG keine planungsrelevanten Auswirkungen.

Im Planungsbereich befindet sich das amtlich festgesetzte Heilquellenschutzgebiet für die staatlich anerkannte Heilquelle „Lullusbrunnen“, innerhalb der Weiteren Heilquellenschutzzone. Die Heilquellenschutzgebietsverordnung vom 31.08.1911 ist zu beachten.

Für das Heilquellenschutzgebiet ist eine Novellierung vorgesehen. Entsprechend der Novellierung wird sich das Brückenbauwerk dann innerhalb der quantitativen Schutzzone B (äußere Zone) befinden.

In der zukünftigen quantitativen Schutzzone B dürfen Aufschlüsse in den Boden nur mit einer maximalen Tiefe von 10 m vorgenommen werden. Das Einleiten von flüssigen Stoffen in Tiefen von mehr als 10 m unter Gelände ohne besondere Schutzmaßnahmen ist nicht erlaubt.

~~Die Deutsche Bahn AG plant das Projekt ABS / NBS Fulda – Gerstungen. Gemäß Stellungnahme vom 17.09.2018 befindet sich das Projekt in einer sehr frühen Planungsphase. Aussagen über mögliche Trassenführungen und daraus ggf. folgende Anforderungen an eine Änderung des Kreuzungsbereichs der DB-Strecke 3600 mit der B 324 können derzeit noch nicht vorgebracht werden. Insofern bleibt dieses Planungsvorhaben im Weiteren unberücksichtigt.~~

#### 2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Der verkehrliche Untersuchungsraum erstreckt sich wie folgt über den Planungsraum hinaus:

- nach Südwesten bis zur Berliner Straße,
- nach Nordwesten bis einschl. Brüdergasse, Dudenstraße,
- nach Norden bis einschl. Bahnhofstraße, Schillerplatz.

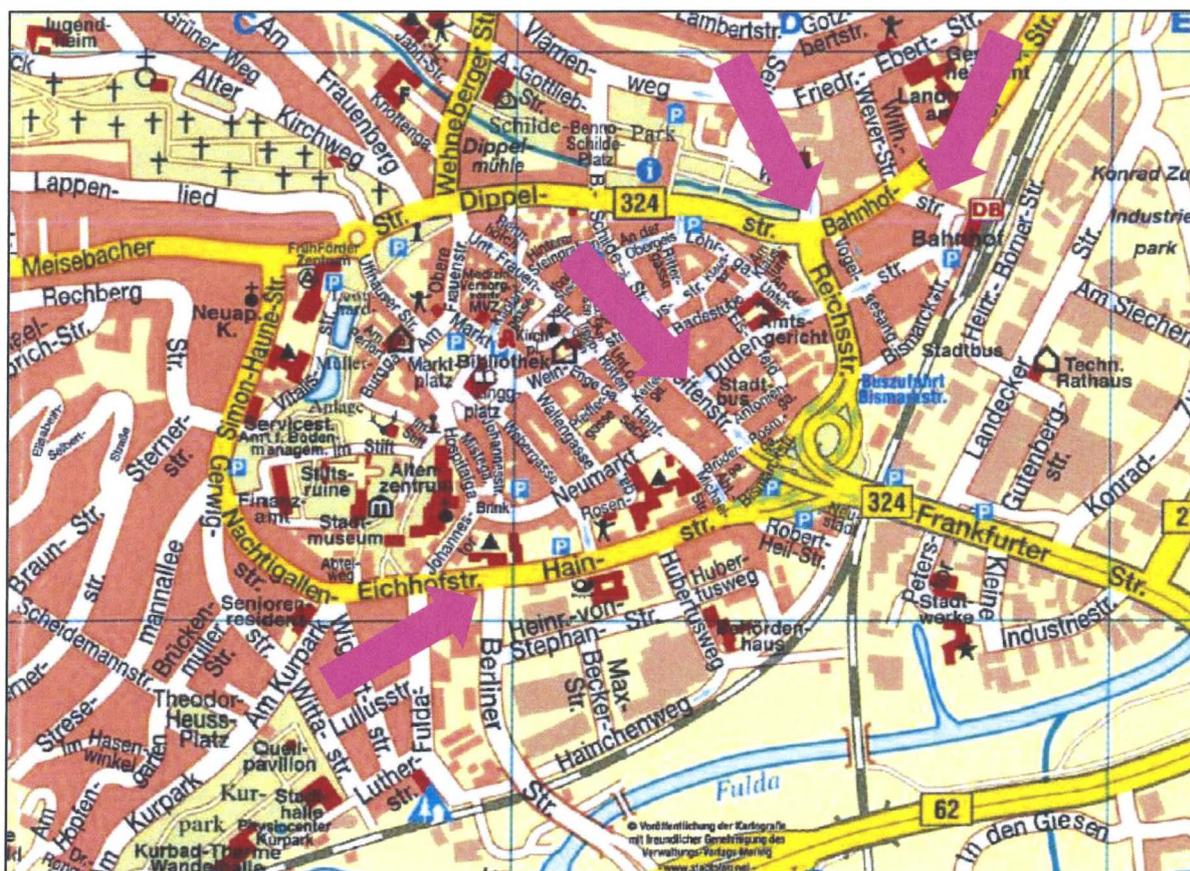


Abb. 4: Erweiterung Untersuchungsraum Verkehr (Auszug aus Stadtplan Bad Hersfeld)

Der Untersuchungsraum rund um das zu überplanende Brückenbauwerk Peterstor wird sehr stark vom Kfz-Verkehr geprägt. So zeigen aktuelle Verkehrserhebungen vom Februar 2019, dass die Reichsstraße sowie die Frankfurter Straße werktätlich von ca. 27.000 bzw. 28.000 Kfz/24h frequentiert werden. Im südlichen Stadtring entlang der Hainstraße nehmen die Werte auf ca. 17.000 Kfz/24h bis Hubertusweg und ca. 10.000 Kfz/24h bis Berliner Straße

ab. Die Schwerverkehrsanteile (Fahrzeuge > 3,5 t) betragen i.d.R. zwischen ca. 3,0 % und 4,5 %, was in der Frankfurter Straße in Höhe des Brückenbauwerkes ca. 1.200 SV/24h ausmacht.

Die größtenteils 4-streifigen Straßenzüge mit teilweise höhenfreier Führung und Verknüpfung über Rampenanlagen können die aktuellen Verkehrsmengen aufnehmen, der Innenstadtring sowie das Peterstor bilden dadurch aber u.a. eine Barriere für den nichtmotorisierten Verkehr. Die Verkehrsanlagen wirken insbesondere auch in der Überleitung zur Breitenstraße überdimensioniert und prägen das Stadtbild in diesem sensiblen „Eingangstor“ zur Innenstadt.

Wegen der innerstädtischen Lage des Planungsraums und der damit verbundenen starken Abhängigkeit von der zukünftigen Flächennutzungsplanung der Stadt Bad Hersfeld lassen sich aus der Bedarfsplanung des BMVI sowie dem Verkehrsmodell Hessen nur unzureichende Prognosedaten ableiten. Aufgrund des hohen Wirkungsgrades des Quell- und Zielverkehrs sowie des Binnenverkehrs innerhalb der verdichteten Infrastruktur sind deshalb neben den allgemeinen Entwicklungen vielmehr die speziellen Änderungen im Untersuchungsraum für das zukünftige Verkehrsaufkommen maßgebend. Durch die Nachnutzung des Herkules-Center sowie Infrastrukturänderungen im Bereich des Rechberg-Areals und der Kleinen Industriestraße wird im direkten Umfeld der Planung weiterer Verkehr erzeugt, so dass für die Prognoseverkehrsmengen von einem Anstieg um ca. + 10 % im Gesamtnetz ausgegangen wird. Punktuelle Verkehrserzeuger werden dabei im für die Untersuchung erstellten Verkehrsmodell gesondert berücksichtigt.

Das Verkehrsaufkommen steigt dann im Abschnitt des Brückenbauwerkes Peterstor auf bis zu ca. 30.700 Kfz/24h an, was einer Zunahme von ca. + 3.000 Kfz/24h bis zum Prognosezeitraum 2030 entspricht. Auf den südöstlichen Innenstadtring bezogen liegen die Zunahmen zwischen ca. + 2.000 bis 2.500 Kfz/24h, so dass u.a. in der südlichen Reichsstraße Verkehrsmengen über 29.000 Kfz/24h erreicht werden. Die Schwerverkehrsanteile liegen im Untersuchungsraum weiterhin bei maximal ca. 4,5 %. Mit der Zunahme der Verkehrsmengen steigt auch die Trennwirkung der Verkehrsanlagen zwischen Innenstadt und angrenzendem Stadtgebiet rund um das Rechberg-Areal und den Bahnhof weiter an. Die zukünftigen Verkehrsmengen können vom Bestandsnetz jedoch weiterhin leistungsfähig aufgenommen werden.

### **2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit**

Aufgabenstellung ist der Ersatzneubau eines vorhandenen Bauwerks. Aufgrund der topografischen Situation und der innerstädtischen Lage kann die Linienführung der B 324 sowie anbindender Straßen und der Querschnitt nicht wesentlich verändert werden, um ggf. vorhandene Verkehrssicherheitsdefizite zu beseitigen.

Im Rahmen der Planung wird die Trassierung auf Einhaltung der sicherheitsrelevanten Parameter gemäß den aktuellen Richtlinien geprüft und soweit möglich darauf ausgerichtet.

Durch die Schaffung einer den Richtlinien entsprechenden barrierefreien Fußgänger- und Radfahrerverbindung zwischen der Breitenstraße und Kleinen Industriestraße einschl. der Querungen mit den Straßen, wird die Sicherheit für den nicht motorisierten Verkehr verbessert.

Die Planung der barrierefreien Rampe Kleine Industriestraße und Querungsstelle der Kleinen Industriestraße für Fußgänger- und Radfahrer wurde unter dem Gesichtspunkt der Verbesserung der Sichtverhältnisse des Kfz-Verkehrs auf den nicht motorisierten Verkehr optimiert.

Der Rückbau der Parkplätze zwischen der Bismarckstraße West und Ost trägt im Zusammenhang mit dem Neubau der Rampe West dazu bei, die „wilden“ Überquerungen der Bismarckstraße zu minimieren und damit die Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer zu erhöhen.

### ***2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen***

Da es sich in der Hauptsache um den Ersatzneubau eines bestehenden Brückenbauwerks handelt, damit keine grundsätzlichen Änderungen an Straßenführungen etc. verbunden sind, ergeben sich keine Änderungen hinsichtlich Umweltbeeinträchtigungen im Zusammenhang mit dem Vorhaben.

Flächenversiegelungen können nur in Abhängigkeit der umsetzbaren Planungsvariante reduziert werden.

### ***2.6 Zwingende Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses***

Ausgewiesene FFH-Gebiete befinden sich weiter entfernt von der Planungsmaßnahme südöstlich an der Fulda. Diese sind von der Maßnahme nicht betroffen.

Besonders geschützte Arten der Fauna sind im Planungsgebiet direkt ebenfalls nach vorliegenden Unterlagen nicht zu erwarten, weshalb derzeit keine artenschutzrechtliche Ausnahmeprüfung erkennbar ist.

### **3. Varianten und Variantenvergleich**

#### **3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes**

Die nachfolgende Beschreibung ist auszugsweise aus folgender Quelle übernommen:

B 324 Bad Hersfeld „Peterstor“, UF Stadtstraße und DB BW 5124 520,  
Planungsraumanalyse Mai 2018, Ersteller BIOLOGISCHE PLANUNGSGEMEINSCHAFT  
(BPG).

Der Planungsraum liegt im Stadtgebiet von Bad Hersfeld zwischen der Hainstraße - Peterstor/Frankfurter Straße/B 324 - B 27. Nördlich der Hainstraße bzw. der Bahnlinie ist das Gebiet als Vorranggebiet Siedlung Bestand, südlich als Vorranggebiet Industrie und Gewerbe Bestand ausgewiesen.

Der Flächennutzungsplan Bad Hersfeld 2009 weist die Flächen nördlich der Bahnlinie als Mischgebiet, die Flächen südlich der Bahnlinie als Gewerbegebiet aus. Die Fuldaue oberhalb der Brücke B 27 ist als Überschwemmungsgebiet ausgewiesen.

Ein Großteil des Stadtgebietes von Bad Hersfeld und das gesamte Plangebiet befinden sich im Heilquellenschutzgebiet Zone III. Das im Plangebiet nahezu vollständig verrohrte Gewässer „Geis“ durchzieht das Plangebiet und mündet in die Fulda. Das Gewässer ist bezüglich Längs- und Querprofil, Sohlenstruktur, Uferstruktur und Umfeld vollständig verändert. Es bestehen Wanderhindernisse aufwärts. Außerdem gibt es Einleitungsstellen von Misch- und Regenwasser im Plangebiet.

Direkt südlich an das Plangebiet angrenzend ist die Fulda-Aue als Landschaftsschutzgebiet (mit grundwasserabhängigen Biotopen und/oder Arten) ausgewiesen. Die Flächen nördlich der Brücke B 27 sind als FFH-Gebiet (5024-305 Auenwiesen von Fulda, Rohrbach und Solz; Flächengröße 786,93 ha) und im Bezugsraum flächengleich als Vogelschutzgebiet (5024-401 Fuldataal zwischen Rotenburg und Niederaula; Flächengröße 1.711,88 ha) ausgewiesen ([natureg.hessen.de](http://natureg.hessen.de)). Naturschutzgebiete sind im Umfeld des Plangebietes nicht vorhanden.

Trotz der geringen Entfernung des Bauvorhabens zur Grenze des FFH-Gebietes ist momentan erkennbar nicht von einer Beeinträchtigung auszugehen. Es erfolgt durch den Ersatzneubau der Brücke sowie der anschließenden Nutzung keine wesentliche Veränderung gegenüber dem jetzigen Zustand.

Nach den Daten der Hessischen Biotopkartierung 1997 (aus [natureg.hessen.de](http://natureg.hessen.de)) sind im Plangebiet keine nach § 30 BNatSchG / §13 HAGBNatSchG gesetzlich geschützten Biotopkartiert worden.

Bei den im weiteren Umfeld des Plangebietes angegebenen gesetzlich geschützten Biotoptypen handelt es sich um "Ufergehölze an der Fulda am südlichen Ortsrand von Bad Hersfeld" und „Gehölze feuchter bis nasser Standorte“.

Das Vorkommen von Lebensraumtypen des Anh. I FFH-RL und nach §30 BNatSchG / §13 HAGB- NatSchG geschützter Biotop ist nach derzeitigem Kenntnisstand und der Auswertung der Hessischen Biotopkartierung im Plangebiet nicht zu erwarten.

Das Plangebiet ist vollständig überformt, natürliche oder naturnahe Biotoptypen sind nicht vorhanden. Der Bereich Breitenstraße / nördlich der Hainstraße-Bismarckstraße wird beiderseits von lückenlos stehenden Gebäuden mit Geschäften und gewerblicher Nutzung gesäumt.

Ein Gebüschsaum südlich eines Parkhauses ist im Zusammenhang mit den Grünflächen und dem Baumbewuchs der Verkehrsnebenflächen als Vogellebensraum erkennbar. Nach Westen und Südwesten schließt sich eine Bebauung mit älteren Wohngebäuden an, die Grundstücke weisen teilweise durchgrünte Gärten auf.

Im Kreuzungsbereich Frankfurter Straße/Hainstraße werden einige Verkehrsnebenflächen als Parkplatz genutzt. Diese Bereiche sind durch Platanen, Robinien, Spitzahorn, Kiefer u.a. Gehölze eingegrünt. Weitere öffentliche Grünflächen weisen extensiv gepflegte Parkrasen und einen Bestand großkroniger Laubbäume (Linden, Mehlbeere) auf.

Im Plangebiet sind keine besonders markanten und alten, als Naturdenkmal ausgewiesenen oder ND- würdigen Bäume vorhanden. An den Gehölzen wurden außerdem keine größeren Baumhöhlen, Faulstellen oder Morschungen vorgefunden, die für totholzbewohnende Tierarten von besonderer Bedeutung sein könnten.

Während die Bahnstrecke nördlich der Brücke kaum randliche Vegetation aufweist, weist das Gleisbett südlich der Brücke, insbesondere am Abzweig des Nebengleises randlich eine Ruderalvegetation auf. Hier vorhandene Stein- und Sandhaufen können als Strukturelement für Reptilien zusätzlich attraktiv sein.

An den Brückenbauten (Straße, Bahnlinie) sind an mehreren Stellen Risse, Spalten u.a. Hohlräume zu erkennen, die für Fledermäuse geeignete Quartiere darstellen können.

## **3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten**

### **3.2.1 Variantenübersicht und Herleitung frühzeitig ausgeschiedener Varianten**

Anhand der Aufgabenstellung zur Voruntersuchung ergeben sich Variantengruppen aus folgenden Kriterien:

- Höhenlage der B 324 gegenüber den DB-Gleisen
- Änderung Knotenpunktform Knoten B 324 Frankfurter Straße / Reichsstraße / Bismarckstraße Ost
- Beibehaltung Knotenform Knoten B 324 Frankfurter Straße / Reichsstraße / Bismarckstraße Ost
- Beibehaltung Ausbildung Bauwerk (Teilbauwerke) gemäß Bestand
- Entfall von Teilbauwerken gegenüber dem Bestand.

**Bezüglich der Höhenlage der B 324** in der Kreuzung mit der DB-Strecke ergeben sich die Varianten:

Varianten A            alle Überführungsvarianten B 324 über die DB-Strecke  
Varianten B            alle Unterführungsvarianten B 324 unter der DB-Strecke.

Aus den o. g. Kriterien ergibt sich eine Vielzahl an Varianten und Untergruppen, die sich aus einem Betrachtungs- und Bewertungsprozess in mehreren nacheinander folgenden Schritten ergeben haben.

Dabei spielt im ersten Schritt die Betrachtung der Qualität der Verkehrsabwicklung im Hauptknotenpunkt B 324 Frankfurter Straße / Reichsstraße / Bismarckstraße Ost die Ausgangsbasis.

### **3.2.1.1 Systematik der Variantenbezeichnung**

Städtebaulich stellen die Gesamtverkehrsanlagen im Bereich Bismarckstraße – Reichsstraße – Breitenstraße – Hainstraße – Frankfurter Straße zusammen mit der Hochstraße der B 324 Frankfurter Straße eine insgesamt sehr unbefriedigende Situation dar, die kein Entwicklungspotenzial aufweist. Es sind sehr viele Flächen durch Straßen versiegelt, es existieren keine barrierefreien Zugänge in die in der Verbindung Breitenstraße – Peterstor vorhandene Fußgängerunterführung unter den DB-Strecken.

Im Zuge der Voruntersuchung war es deshalb auch Aufgabe Varianten zu untersuchen, die eine Reduzierung von Straßen oder Straßenteilen und den Wegfall der Teilbauwerke Rampen von der Hainstraße und Breitenstraße zum Bauwerk B 324 ermöglichen, um v. g. Defizite zu beseitigen bzw. Platz für Verbesserungen zu schaffen.

Diese Varianten können nur durch eine Umgestaltung der Verknüpfung folgender Straßen - Frankfurter Straße / Reichsstraße / Bismarckstraße Ost (im weiteren als Hauptknotenpunkt bezeichnet) - und der dadurch erzeugten Veränderung der Knotenströme definiert werden.

Die sich ergebenden Knotenvarianten werden mit **1.X** bezeichnet. Weitere sich ggf. noch ergebende Untervarianten zu den o. g. Knotenvarianten werden in der Systematik bspw. **1.1.X** geführt.

In der Überlagerung von Gradientenführung und Knotenlösung ergibt sich damit z. Bsp. die Variante **A 2.1** = Überführung über die DB-Strecke mit lichtsignalgesteuertem Knoten Frankfurter Straße / Reichsstraße / Hainstraße Höhe Bismarckstraße mit Bypass Hainstraße und Geradeausfahrt Relation Reichsstraße – Hainstraße.

Die grundsätzliche Linienführung = Achse der B 324 ist abhängig von der gewählten Knotenform. Sofern es der Bearbeitungsprozess erforderlich macht in den Grundvarianten A und B (Höhenlage) innerhalb einer Knotenform weitere Unterscheidungen vorzunehmen (bspw. wegen Achsverschiebungen oder mehrere Gradienten), wird die Unterscheidung für A und B in römischen Ziffern vorgenommen – bspw. **A 2.1 I.1 - x** oder **A 2.1 II.1 - x**.

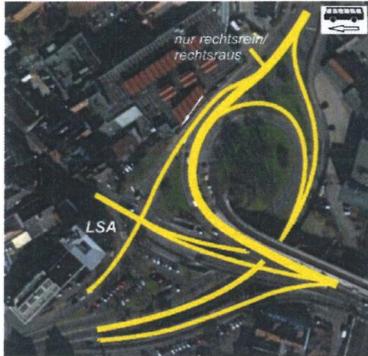
Sofern Varianten frühzeitig aus den verschiedensten Gründen ausscheiden und in einem späteren Kapitel des Erläuterungsberichtes nicht mehr weiterdiskutiert werden, erfolgt trotzdem keine Neunummerierung, damit alle Unterlagen in Beschreibung und Vergleich nachvollziehbar bleiben.

### **3.2.1.2 Ergebnis Nachweis Leistungsfähigkeit Hauptknotenpunkt**

Im ersten Schritt wurden mögliche Varianten der Ausbildung des Hauptknotenpunktes, unter Berücksichtigung des Ziels Teilbauwerke und Verkehrsflächen möglichst zu reduzieren, verkehrstechnisch im Hinblick auf ihre Leistungsfähigkeit durch das Büro Zacharias Verkehrsplanungen Büro Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias vormals Verkehrsplanungsbüro Hinz, Hilde - Schneider - Allee 3, 30173 Hannover, berechnet und mit folgendem Ergebnis bewertet.

Die Berechnungsergebnisse der Leistungsfähigkeit der Knotenlösungen sind in Unterlage 22 – Verkehrsqualität - zur Voruntersuchung einzusehen.

### Variante 0



**Abb. 5: Knotenvariante 0**

#### Beschreibung:

Ersatzneubau des bestehenden Bauwerkes mit allen Teilbauwerken ohne weitere Änderungen im Hauptknotenpunkt in Höhe Bismarckstraße Ost / Reichsstraße

Die bestehende Verknüpfung zwischen der B 324, der Reichsstraße, der Bismarckstraße West und Ost erfolgt derzeit über weitgehend entflochtene Verbindungen, so dass der Verkehrsfluss nahezu ungehindert abgewickelt werden kann.

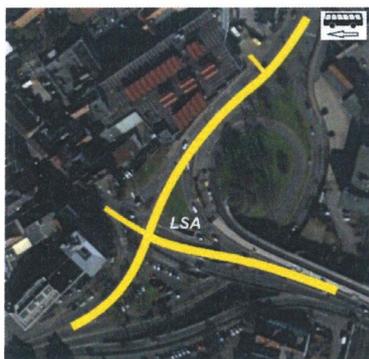
Variante 0 erreicht gemäß der Leistungsfähigkeitsbetrachtung für den Hauptknotenpunkt B 324 Frankfurter Straße / Reichsstraße / Bismarckstraße Ost die Qualitätsstufe A.

Der vorhandene Knotenpunkt Bismarckstraße West / Breitenstraße weist für den Prognosefall 2030 die Qualitätsstufe B und der Knoten Bismarckstraße Ost – Breitenstraße unter der Hochstraße die Qualitätsstufe A auf.

Variante 0 hat im Hinblick auf die Verkehrsabwicklung erhebliche Kapazitätsreserven.

#### ***Variante 0 wird weiterbetrachtet.***

### Variante 1.0



**Abb. 6: Knotenvariante 1.0**

#### Beschreibung:

lichtsignalgesteuerte Kreuzung aller Straßen am Kreuzungspunkt Frankfurter Straße – Breitenstraße / Hainstraße – Reichsstraße

Der Straßenverlauf wird so geändert, dass im Kreuzungspunkt der direkten Verbindungen:

- Nord – Süd Reichsstraße – Hainstraße
- West – Ost Breitenstraße – B 324 Frankfurter Straße

ein einziger Knotenpunkt entsteht, über den alle Fahrrichtungen, Straßenverknüpfungen abgewickelt werden. Der zentrale Knotenpunkt wird mit einer Lichtsignalanlage (LSA) gesteuert.

Die planfreie Kreuzung des Hauptbauwerkes durch die Bismarckstraße Ost entfällt. Die beiden vorhandenen Rampenbauwerke am Hauptbauwerk Hochstraße entfallen.

Es zeigt sich, dass der Knotenpunkt in dieser Variante nur eine Qualitätsstufe E erreicht. Damit ist er nicht ausreichend leistungsfähig und besitzt auch keine weiteren Reserven für den Fall eines weiteren Verkehrsanstiegs. Diese Variante kann aus verkehrstechnischer Sicht nicht weiterverfolgt werden.

***Knotenvariante 1.0 ist frühzeitig ausgeschieden.***

### Variante 2.0



**Abb. 7: Knotenvariante 2.0**

Beschreibung:

lichtsignalgesteuerter Knoten Frankfurter Straße / Reichsstraße / Hainstraße Höhe Bismarckstraße Ost mit Bypass Hainstraße und Linksabbiegestreifen Relation Reichsstraße – Hainstraße

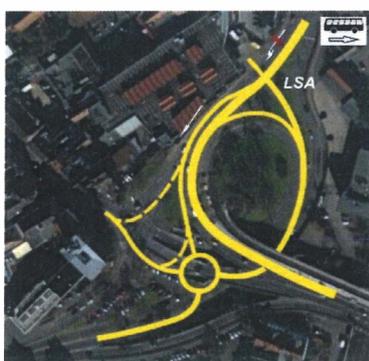
Die Bismarckstraße West wird aufgegeben und über einen Linksabbieger von der Reichsstraße über die Bismarckstraße Ost zur Hainstraße geführt. Für die Verbindung von der Hochstraße in Richtung Hainstraße wird analog zum Bestand ein Bypass über die Bismarckstraße Ost vorgesehen. Der Hauptknotenpunkt wird mit einer LSA gesteuert. Der vorhandene lichtsignalgesteuerte Knoten Bismarckstraße West / Breitenstraße entfällt. Der Verkehr Richtung Breitenstraße wird über den Knotenpunkt Bismarckstraße Ost / Breitenstraße mit abgewickelt.

Die beiden vorhandenen Rampenbauwerke am Hauptbauwerk Hochstraße entfallen.

Der Knotenpunkt erreicht in dieser Variante eine Qualitätsstufe D. Damit ist er ausreichend leistungsfähig und die Fußgänger-/Radfahrerbeziehungen in Höhe Bismarckstraße Ost können mit abgewickelt werden.

***Knotenvariante 2.0 wird weiterbetrachtet.***

### Variante 2.1



**Abb. 8: Knotenvariante 2.1**

Beschreibung:

lichtsignalgesteuerter Knoten Frankfurter Straße / Reichsstraße / Hainstraße Höhe Bismarckstraße Ost mit Bypass Hainstraße und Geradeausfahrt Relation Reichsstraße – Breitenstraße – Hainstraße

Um die Anzahl der Spuren in der Reichsstraße zu minimieren wurde gegenüber Variante 2.0 der in der Relation Reichsstraße – Hainstraße / Breitenstraße laufende Verkehr am Hauptknotenpunkt als Geradeausfahrer eingeordnet. Der Bypass von der Hochstraße in Richtung Hainstraße wird beibehalten. Der Hauptknotenpunkt wird mit einer LSA gesteuert. Analog dem Bestand wird die Fahrtrichtung Hainstraße / Breitenstraße dann als Bypass südwestlich neben der Hochstraße geführt. Im Bereich Bismarckstraße Ost erfolgt der Zusammenschluss in einem gemeinsamen Knotenpunkt Bismarckstraße Ost / Hainstraße / Breitenstraße / Bypass von Reichsstraße.

Die beiden vorhandenen Rampenbauwerke am Hauptbauwerk Hochstraße entfallen.

Die Verkehrsflusssimulation der LSA-Variante 2.1 weist einen stabilen Verkehrsfluss auf. Durch die Koordinierung der angrenzenden signalisierten Knotenpunkte kann ein nahezu kontinuierlicher Verkehrsfluss zwischen Schillerplatz und ehemaligem Herkules-Center erreicht werden. Der Rückstau im Knotenpunkt Reichsstraße endet i.d.R. weit unterhalb des Knotenpunktes mit der Dudenstraße, so dass Rechtseinbieger aus der Dudenstraße über ausreichend Spielraum zum Einfahren in die Hauptachse verfügen. Eine längere Grünphase entlang der gesamten Hauptachse wird durch den Bypass von der Hochstraße in die Bismarckstraße West/ Ost erreicht, da damit ein starker Abbiegestrom aus dem LSA-Knotenpunkt entfällt. Die Anbindung des Volksbankgeländes kann bei dieser Variante direkt in die LSA-Schaltung integriert werden.

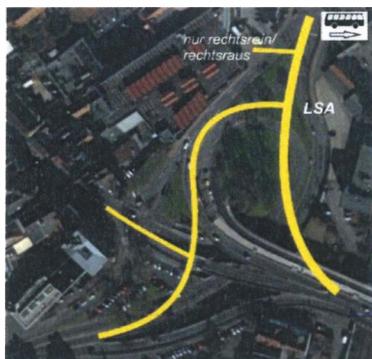
Das Einbiegen von Bussen vom Bahnhof in den Stadtring (10 Busse/h über Teilstück Bismarckstraße Nord) ist bei dieser Variante nicht mehr möglich, so dass die Busführung großräumiger geändert werden müsste (dann nur Zufahrt zum Bahnhof über Reichsstraße möglich). Die vorhandene Fußgänger LSA würde entsprechend durch eine signalisierte Furt im neuen LSA-Knoten in Höhe Bismarckstraße Ost ersetzt.

Die Verkehrsverteilung in die Breitenstraße sollte nicht über die Abt-Michael-Straße erfolgen, da sich dort eine Vervierfachung des Verkehrs gegenüber dem Bestand ergeben würde. Damit würde auch in lärmtechnischer Hinsicht eine erhebliche Mehrbelastung der Anlieger erfolgen. Im Genehmigungsverfahren würde dies nicht durchsetzbar sein.

Für Variante 2.1 muss deshalb im Bereich Hainstraße / Breitenstraße ein weiterer Verteilerknoten vorgesehen werden.

***Knotenvariante 2.1 wird weiterbetrachtet.***

### Variante 2.2



**Abb. 9: Knotenvariante 2.2**

Beschreibung:

lichtsignalgesteuerter Knoten Frankfurter Straße / Reichsstraße / Hainstraße in Höhe Bismarckstraße Ost mit Einmündung Hainstraße von Westen

Um die durch Straßen in Anspruch genommenen Flächen reduzieren zu können und den von der Reichsstraße in Richtung Hainstraße fließenden starken Verkehrsstrom als „unkritischen“ Rechtsabbieger zu führen, wurde in Variante 2.2 untersucht, die B 324 nach Nordosten zu verschieben und den Knotenast Hainstraße / Bismarckstraße Ost / Bismarckstraße West von Westen her als untergeordneten Ast an die B 324 plangleich anzuschließen. Der Hauptknoten wird dabei ebenfalls mit einer LSA gesteuert. Die B 324 bleibt in der Relation Frankfurter Straße – Reichsstraße die vorfahrtberechtigte Straße. Die Breitenstraße wird an die neue Führung Hainstraße – B 324 angeschlossen.

Es entfällt im Bauwerk B 324 Hochstraße die planfreie Kreuzung unter dem Bauwerk mit der Bismarckstraße Ost. Die beiden vorhandenen Rampenbauwerke am Hauptbauwerk Hochstraße entfallen.

Für die LSA-Variante 2.2 konnte mit der Verkehrsflusssimulation nachgewiesen werden, dass entgegen der „starrten“ HBS-Berechnung kein separater Rechtsabbiegestreifen von der Bismarckstraße Nord in die Bismarckstraße West erforderlich ist (aus Platzgründen auch nicht möglich). Der Verkehrsfluss ist ebenfalls stabil. Es wird die Qualitätsstufe D erreicht. Ein „verkürzter“ Rechtsabbiegestreifen mit einer Aufstellfläche für 3 bis 4 Fahrzeuge würde jedoch keine wesentliche verkehrliche Wirkung zeigen und die Anbindung des Volksbankgeländes (rechts rein – rechts raus) verschlechtern.

Insgesamt ist der Verkehrsfluss gegenüber der Variante 2.1 jedoch als schlechter zu bewerten, da sich durch den starken Linksabbiegestrom von der Hochstraße in die Bismarckstraße West die Grünphase für den Hauptstrom aus der Reichsstraße verringert. Dies führt zu einem Rückstau, der teilweise bis an den nördlich gelegenen Knotenpunkt mit der Dudenstraße reicht. Hierdurch wird u.a. auch die Koordinierung der Knotenpunkte untereinander beeinflusst, so dass der Verkehrsfluss vom Schillerplatz über die Dudenstraße nach Süden spürbar zähflüssiger wird.

Bedingt durch den starken Linksabbiegestrom von der Hochstraße in die Bismarckstraße West sind weiterhin 2 Linksabbiegestreifen notwendig, die trotz einer Aufstelllänge von ca. 120 m häufiger überstaut werden (Verlängerung notwendig). Dadurch muss dann auch das Brückenbauwerk teilweise 6-streifig ausgebaut werden.

Analog zur Variante 2.1 ist das Einbiegen von Bussen vom Bahnhof in den Stadtring nicht mehr möglich. Die vorhandene Fußgänger-LSA würde auch hier durch eine signalisierte Furt im neuen LSA-Knoten in Höhe Bismarckstraße West ersetzt.

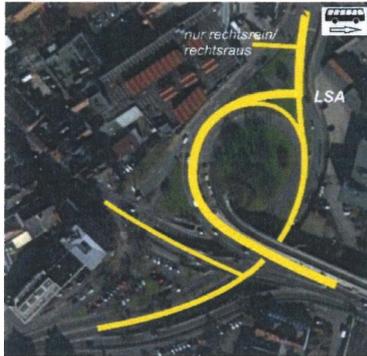
Das Volksbankgelände kann bei dieser Lösung nicht direkt an den Knotenpunkt angeschlossen werden. Hier muss eine separate Anbindung weiter nördlich mit entsprechender Richtungsbeschränkung vorgesehen werden.

Eine ggf. weitere Modifizierung dieser Variante, indem man den Linkseinbieger aus der Hainstraße in Richtung Reichsstraße unter der Hochbrücke durchführt und nach Norden in die Reichsstraße einschleift, stellt keine Lösung dar, da zum einen wegen des auch vorhandenen Rechtseinbiegers auf die Hochstraße die Ampelphase nicht gespart werden kann und die Zusammenführung des Verkehrs von der Hochstraße und Hainstraße nach Norden wegen der anliegenden Bebauung an der Reichsstraße baulich und regelungstechnisch nur begrenzt bzw. nicht realisiert werden kann.

Aufgrund der minimalen Anzahl / Flächen für den Kfz-Verkehr bietet diese Lösung den meisten Gestaltungsspielraum für die Ausbildung barrierefreier Geh- und Radverkehrsanlagen.

***Knotenvariante 2.2 wird weiterbetrachtet.***

### Variante 2.3



**Abb. 10: Knotenvariante 2.3**

#### Beschreibung:

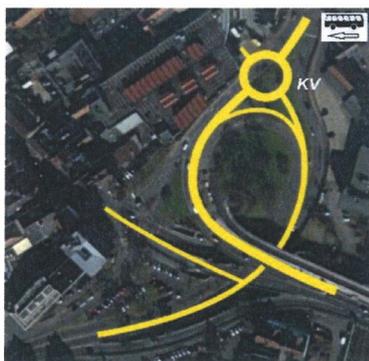
lichtsignalgesteuerter Knoten Frankfurter Straße / Reichsstraße / Hainstraße Höhe Bismarckstraße mit Hauptverkehrsverbindung Hainstraße – Reichsstraße und Einmündung Frankfurter Straße B 324 von Westen

In Variante 2.3 wurde untersucht, die als durchgehende vorfahrtberechtigte Straße die Relation Hainstraße – Bismarckstraße Ost – Reichsstraße B 324 vorzusehen und die B 324 von Westen her als untergeordneten Ast an diese neue durchgehende Führung plangleich anzuschließen. Der Hauptknoten wird dabei ebenfalls mit einer LSA gesteuert. Die Breitenstraße wird an die neue Führung Hainstraße – B 324 angeschlossen. Die beiden vorhandenen Rampenbauwerke am Hauptbauwerk Hochstraße entfallen.

Variante 2.3 stellt keine Lösung dar, da sie gemäß den Ergebnissen der Verkehrsuntersuchung mit einer Qualitätsstufe F für Fußgänger und E für den Kfz-Verkehr nicht leistungsfähig in der Verkehrsabwicklung ist.

***Knotenvariante 2.3 ist frühzeitig ausgeschieden.***

### Variante 3.0



**Abb. 11: Knotenvariante 3.0**

#### Beschreibung:

Kleiner Kreisverkehr – Verknüpfung B 324 Frankfurter Straße / Reichsstraße / Bismarckstraße Ost-Hainstraße in Höhe Bismarckstraße Ost

Im Hauptknotenpunkt B 324 Frankfurter Straße / Reichsstraße / Bismarckstraße Ost wird ein Kreisverkehrsplatz vorgesehen.

Die Bismarckstraße West wird aufgegeben und über den Kreisverkehr von der Reichsstraße über die Bismarckstraße Ost zur Hainstraße geführt. Der vorhandene lichtsignalgesteuerte Knoten Bismarckstraße West / Breitenstraße entfällt. Der Verkehr Richtung Breitenstraße wird über den Knotenpunkt Bismarckstraße Ost / Breitenstraße mit abgewickelt.

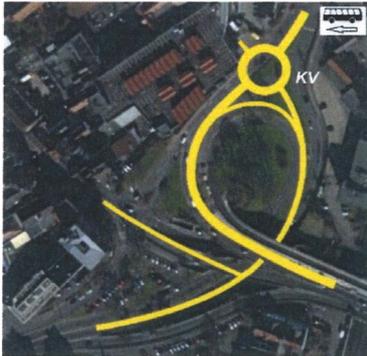
Der Kreisverkehr ist als kleiner, einstreifiger Kreisverkehr geplant.

Die beiden vorhandenen Rampenbauwerke am Hauptbauwerk Hochstraße entfallen.

Ein kleiner Kreisverkehr (1 Fahrstreifen in Kreisfahrbahn) kann die Prognoseverkehrsmengen nicht leistungsfähig aufnehmen und bietet eine Verkehrsqualität der Stufe QSV = F. Selbst mit 3 Bypässen sowie einer direkten Verbindungsfahrbahn zur Breitenstraße tritt keine wesentliche Verbesserung des Verkehrsablaufs auf (weiterhin QSV = F).

**Da diese Knotenform nicht leistungsfähig ist, scheidet Knotenvariante 3.0 frühzeitig aus.**

### Variante 3.1



**Abb. 12: Knotenvariante 3.1**

Beschreibung:

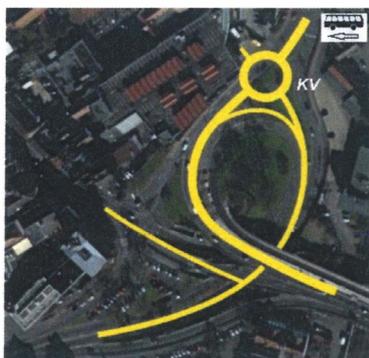
Zweistreifiger Kreisverkehr – Verknüpfung B 324 Frankfurter Straße / Reichsstraße / Bismarckstraße Ost-Hainstraße in Höhe Bismarckstraße Ost

Die grundsätzliche Ausbildung und Straßenführung ist analog Variante 3.0 vorgesehen, lediglich der geplante Kreisverkehrsplatz soll als zweistreifiger Kreisverkehr abgewickelt werden.

Auch ein 2-streifiger Kreisverkehr (2 Fahrstreifen in Kreisfahrbahn) kann die zukünftig zu erwartenden Verkehre nicht leistungsfähig abwickeln und verfügt trotz Bypass von der Hochstraße zur Hainstraße über eine Verkehrsqualität der Stufe QSV = F. Zu beachten ist, dass ein 2-streifiger Kreisverkehr zwar über 2 Fahrstreifen je Zufahrt verfügt, die Ausfahrten jedoch aufgrund der Verkehrssicherheit laut Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren immer 1-streifig ausgeführt werden sollen.

**Da diese Knotenform nicht leistungsfähig ist, scheidet Knotenvariante 3.1 frühzeitig aus.**

### Variante 3.2



**Abb. 13: Knotenvariante 3.2**

Beschreibung:

Turbokreisverkehr – Verknüpfung B 324 Frankfurter Straße / Reichsstraße / Bismarckstraße Ost-Hainstraße in Höhe Bismarckstraße Ost

Die grundsätzliche Ausbildung und Straßenführung ist analog Variante 3.0 vorgesehen, lediglich der geplante Kreisverkehrsplatz soll als Turbokreisverkehr abgewickelt werden.

Ein Turbo-Kreisverkehr bietet eine ausreichende Verkehrsqualität der Stufe QSV = D. Dabei sind in fast allen Zufahrten 2 Fahrstreifen notwendig (Ausnahme Bismarckstraße Ost, hier jedoch aufgrund der Gleichmäßigkeit und Begreifbarkeit ggf. auch 2. Fahrstreifen zu empfehlen). Eine ausreichende Leistungsfähigkeit kann hierbei jedoch nur mit einem Bypass von der Hochstraße zur Bismarckstraße Ost erreicht werden.

In der Mikrosimulation zeigt sich der Turbokreisverkehr im Zusammenspiel mit den angrenzenden signalisierten Knotenpunkten ebenfalls leistungsfähig.

Die Fahrtrichtung der Busse in der Bismarckstraße muss nicht geändert werden, was einen großen Vorteil dieser Variante gegenüber den Knotenvarianten 2.1 und 2.2 darstellt.

Der Busverkehr wird im Zuge der in Höhe der Bismarckstraße Ost angeordneten Fußgängerampel abgewickelt und kann in beide Richtungen in die Reichsstraße einbiegen.

An der Fußgängerampel staut sich der Verkehr z. T. auch bis in den Kreisverkehr kurzzeitig zurück. Die Auflösung des Rückstaus erfolgt aber sehr schnell, so dass sich keine wesentliche Beeinträchtigung des Kfz-Verkehrs ergibt.

***Knotenvariante 3.2 wird weiterbetrachtet.***

### **3.2.1.3 Ergebnis geometrische Vorprüfung möglicher Varianten**

Welche der verkehrstechnisch in Frage kommenden Knotenformen in einer Kombination mit Überführung A und Unterführung B überhaupt in Frage kommen und im Detail gegenübergestellt werden können, ergibt sich aus der grundsätzlichen trassierungstechnischen und geometrischen Prüfung.

Für den nächsten Bearbeitungsschritt der geometrischen Prüfung verblieben entsprechend den vorangegangenen Ausführungen folgende Knotenvarianten des Hauptknotens:

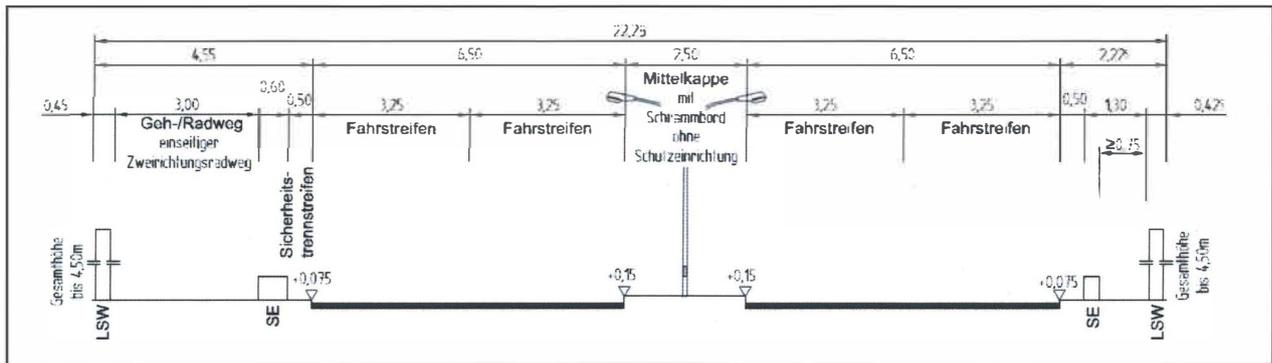
- Variante 0
- Variante 2.0
- Variante 2.1
- Variante 2.2
- Variante 3.2.

#### **3.2.1.3.1 Varianten A - Überführung B 324 über die DB-Strecke**

##### **3.2.1.3.1.1 Varianten Hauptknotenpunkt B 324**

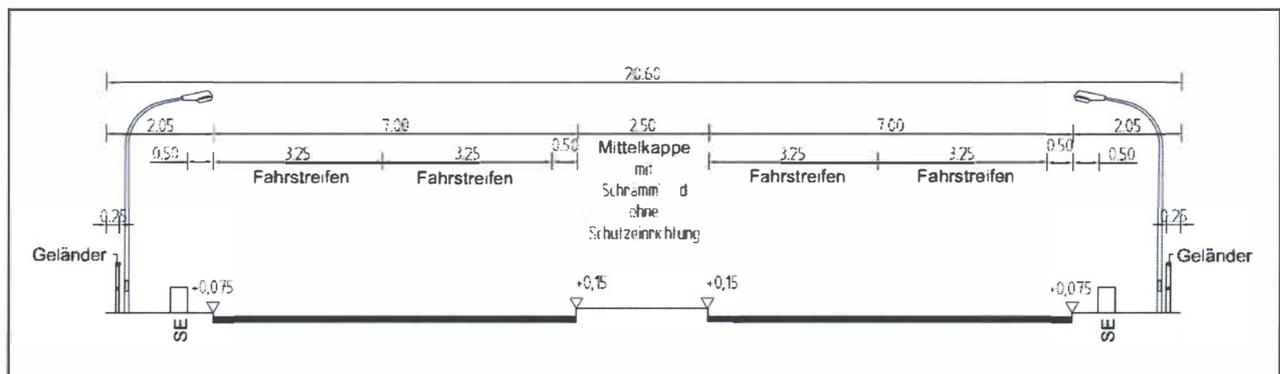
Für die geometrische Prüfung wurde für die B 324 anhand der verfügbaren Breiten zwischen der Bebauung östlich der DB-Strecke zunächst untersucht, welcher Straßenquerschnitt möglich ist. Es wurden die Varianten mit südseitig geführtem Geh-/Radweg im Zweirichtungsverkehr, mit möglichen Lärmschutzwänden und passiven Schutzeinrichtungen (in Bezug auf den Bahnverkehr) und ohne südseitig geführtem Geh-/Radweg im Zweirichtungsverkehr, ohne Lärmschutzwände und passive Schutzeinrichtungen betrachtet wie nachfolgend angegeben.

Dies hatte zum Ziel die Platzverhältnisse und ggf. daraus abzuleitende Folgemaßnahmen sowie ein Angebot als Alternative zur Fußgängerunterführung zu prüfen.



**Abb. 14: Straßenquerschnitt Bauwerk mit südseitig geführtem Geh-/Radweg und Schutzzeineinrichtungen**

Die Gesamtbreite des Bauwerkes ergibt sich danach zu  $\geq 22,28$  m und ist damit ca. 1,70 m breiter als das vorhandene Bauwerk.



**Abb. 15: Straßenquerschnitt Bauwerk ohne Geh-/Radweg und mit Schutzzeineinrichtungen**

Die Gesamtbreite des Bauwerkes ergibt sich danach zu  $\geq 20,60$  m und ist damit ca. genauso breit wie das vorhandene Bauwerk.

Bezüglich des herzustellenden Querschnitts für die B 324 stellt sich dar, dass bei einer Vergrößerung der Bauwerksbreite größere bauliche Eingriffe in die südlich gelegenen Anliegergrundstücke und/oder ein Heranrücken an die nördlich gelegenen Gebäude entstehen.

Da Fußgänger und Radfahrer gemäß den Erhebungen im Rahmen der Verkehrsuntersuchung und nach Aussage der Stadt Bad Hersfeld nur sehr selten die Verbindung über die Brücke nutzen, diese aufgrund der verfügbaren Längen für eine Rampenentwicklung auch nicht entsprechend den Anforderungen an barrierefreie Rampen gestaltet werden können, soll auf dem Bauwerk auf die Mitführung eines Geh-/Radweges verzichtet werden.

Alternativ dazu sollen bauliche Maßnahmen zur barrierefreien Ertüchtigung der Zugänge in die südlich der Hochstraße gelegene Fußgängerunterführung geplant werden, da hier die Nutzungsfrequenz deutlich stärker ist und aufgrund der angrenzenden Gebietsnutzungen auch die Hauptverbindung darstellt.

#### Variante A 0

Für den aussch. Ersatzneubau des Bauwerkes ergeben sich geometrisch keine Einschränkungen für eine Weiterbetrachtung.

### Variante A 2.0

Lichtsignalgesteuerter Knoten Frankfurter Straße / Reichsstraße / Hainstraße Höhe Bismarckstraße Ost mit Bypass Hainstraße und Linksabbiegestreifen Relation Reichsstraße – Hainstraße

Für den Knotenast Reichsstraße ergibt sich aus der Leistungsfähigkeitsberechnung das Erfordernis von 6 Fahrstreifen. Die Linksabbieger in die Bismarckstraße Ost / Hainstraße müssten 101 m lang sein. Weiterhin müssten beidseitig die Fußgänger und Radfahrer mitgeführt werden. Die hierfür erforderliche Breite ist aufgrund der Anbausituation in der Reichsstraße nicht vorhanden.

Diese Variante kann deshalb nicht weiterverfolgt werden.

***Variante A 2.0 ist frühzeitig ausgeschlossen.***

### Variante A 2.1

Variante A 2.1 entspricht bis auf die Gestaltung des Knotenpunktes Hainstraße / Bismarckstraße Ost / Breitenstraße und dem Entfall der beiden Rampenbauwerke in etwa dem Bestand. Durch die großen verfügbaren Straßenflächen des Bestandes im Bereich Hainstraße / Bismarckstraße Ost / Breitenstraße steht dort ausreichend Platz für eine Straßenumgestaltung zur Verfügung.

Im Hinblick auf die geometrische Ausbildung der Variante A 2.1 Hauptknoten sind demnach geometrisch keine Ausschlusskriterien vorhanden.

### Variante A 2.2

Bei Variante A 2.2 ergibt sich durch die Notwendigkeit im Knotenpunkt in der B 324 sechs Fahrstreifen (4 durchgehende, 2 Linksabbieger) anzuordnen und für den erforderlichen kleinen Kurvenradius die Kurveninnenrandverbreiterung (Berücksichtigung Begegnungsverkehr zwischen den Fahrstreifen) vorzuhalten, eine sehr große Fahrbahnbreite. Diese erstreckt sich aufgrund der erforderlichen Länge der Linksabbiegespur -  $\geq 120$  m – mit erforderlichen Rückverziehungen weit nach Osten auf das Bauwerk.

Auch für den abzweigenden Knotenast in die Hainstraße ergibt sich aufgrund der Notwendigkeit von 5 Fahrspuren, der erforderlichen Kurveninnenrandverbreiterung für den Begegnungsverkehr und die entsprechenden Aufweitungsbereiche eine sehr große Fahrbahnfläche direkt vor der Einfahrt in die Breitenstraße. Um den abzweigenden Knotenast nicht im Bauwerksbereich herausführen zu müssen, muss dieser sehr weit westlich an die B 324 angebunden werden. Damit ergibt sich ein kleiner Anschlussradius. Die Längsneigung der B 324 fällt vom Brückenbauwerk kommend nach Westen, damit ist die Querneigung im Anschlussast negativ zum Radius und kann aufgrund der sich in Richtung Hainstraße notwendigen Trassierung mit Gegenbogen nicht rechtzeitig verwunden werden, würde also negativ bleiben. Weiterhin entsteht eine Rampe mit ca. 1,50 m über Gelände direkt vor dem Bereich Einmündung Breitenstraße.

Aufgrund der insgesamt:

- sehr breiten Fahrbahnbereiche, die sich über eine lange Strecke ergeben,
- der ungünstigen Trassierungsverhältnisse im Knotenanschlussast – negative Querneigung bei sehr kleinem Radius,
- der sich durch die Fahrbahnbreiten und wesentlichen Anhebung der Straße am direkten Zugangsbereich zur Altstadt, welches aus städtebaulicher Sicht sehr ungünstig ist,

ist Variante A 2.2 geometrisch als ungünstig zu bewerten.

Weiterhin stellt Knotenvariante 2.2 gegenüber Knotenvariante 2.1 verkehrstechnisch eine schlechtere Lösung dar.

***Nach Prüfung der Variante A 2.2 in Überlagerung aller Randbedingungen, die sich im Ergebnis als nachteiliger darstellen als bei Variante A 2.1, scheidet Variante A 2.2 damit frühzeitig aus.***

### Variante A 3.2

Für einen Turbokreisverkehr ist ein Außendurchmesser von 50 m entsprechend den Vorgaben des FGSV-Arbeitspapiers Turbokreisverkehre und der Schleppkurvenprüfung für die Kreisfahrtstreifen erforderlich.

Eine Unterbringung des Kreisverkehrs im bundeseigenen Grundstück - südlichere Lage - verschlechtert die Höhenentwicklung des Anschlussastes B 324 Frankfurter Straße erheblich, ist aber noch realisierbar.

Dabei könnten Eingriffe in und an Gebäuden im Eigentum Dritter vermieden werden.

Die Bismarckstraße Ost/Hainstraße muss angehoben werden, um die Gradientensituation für den Bypass Frankfurter Straße / Hainstraße überhaupt regelkonform herstellen zu können. Daraus folgen Beschränkungen der Konstruktionsstärken des Hauptbauwerks, um die lichten Höhen unter dem Bauwerk einhalten zu können.

Bei der westlich des Hauptknotenpunktes liegenden vorhandenen Zufahrt des Volksbankgeländes handelt es sich um die Wirtschaftszu- und -ausfahrt und eine zweistreifige Ausfahrt aus dem vorhandenen Parkhaus. Umbauabsichten des Betreibers für das Gebäude sind derzeit nicht bekannt, weshalb davon ausgegangen werden muss, dass diese Grundstückszufahrt zwingend wieder an die B 324 angeschlossen werden muss.

Bei einer südlicheren Lage des Turbokreisverkehrs wie oben beschrieben, kann diese Zufahrt nicht mehr angebunden werden. Insofern scheidet die betrachtete Verschiebung des Kreisverkehrs in südliche Lage für alternative Betrachtungen aus.

Um die bestehende Ausfahrt Volksbank noch an den Kreisverkehr anzubinden, ist eine Verschiebung des Kreisverkehrs nach Nordosten in Richtung Reichsstraße notwendig. Dafür werden Flächen Dritter benötigt. Dies hätte zur Folge, dass mindestens die östlich vorhandene Parkfläche überbaut und ein Gebäude an der Bismarckstraße abgerissen werden müssten. Die Anbindungen Reichsstraße und Volksbank würden so nah beieinander liegen, dass für die Volksbank max. ein Ein- und ein Ausfahrtstreifen vorgehalten werden könnte.

Variante A 3.2 zieht somit erhebliche Eingriffe in Grundstücke Dritter und Gebäudeabbrüche im Eigentum Dritter nach sich. Im Einzelnen sind zu nennen:

- Erwerb Teilflächen Flurstücke 1/3, 352/1, 352/2, 352/4 für die Herstellung des Turbokreisverkehrs, Verschiebung und Verbreiterung der Bismarckstraße Ost einschl. Geh-/Radweg
- Gebäudeabbruch im Bereich des geplanten Turbokreisverkehrs.
- Östlich der Bismarckstraße Ost entfallen Stellplätze und vorhandene Befestigungen, Grundstückseinfriedungen und Anlagen müssen angepasst und geändert werden. Aufgrund des Höhenunterschieds zwischen der Bismarckstraße Ost und den angrenzenden Grundstücken ist hier die Errichtung einer Stützwand notwendig.

Problematisch für die Errichtung und den Betrieb des Turbokreisverkehrs ist der Anschluss der Ausfahrten des bestehenden Parkhauses der Volksbank. Zur Verdeutlichung der örtlichen Situation ist nachfolgend ein Foto aus dem betreffenden Bereich eingefügt.



**Abb. 16: Räumliche Situation B 324 Richtung B 27 / Bismarckstraße West und Parkhausein- und Ausfahrt Volksbank**

Die vorhandene Geh-/Radwegverbindung von der Hainstraße zur Reichsstraße, welche direkt an der Grundstückszufahrt vorbeiführt, erfordert im Interesse einer verkehrssicheren Verkehrsabwicklung im Anschluss der Grundstückszufahrt an den Turbokreisverkehr eine abgesetzte Geh- und Radwegführung. Ggf. sind ein Fahrbahnteiler sowie eine Aufstellfläche für Fahrzeuge, die an diesem Anschluss aus der Kreisfahrbahn ausfahren einzuordnen, um Fahrzeuge in der Kreisfahrbahn nicht zu behindern.

Sollte die Grundstückszufahrt nicht entfallen können, hätte dies zur Folge, dass der gesamte Turbokreisverkehr um ca. 12 m nach Osten verschoben werden müsste, damit der Geh-/Radweg soweit vom Kreisverkehr abgesetzt werden kann, dass zwischen Kreisverkehr und Geh-/Radweg noch ein in das Grundstück Volksbank fahrendes Fahrzeug halten kann ohne den Betrieb im Kreisverkehr zu stören. Östlich des Turbokreisverkehrs müssten dann weitere Gebäude abgerissen werden und die Außenanlage des Gebäudes Flurstück 1/3 würde noch weiter eingeschränkt.

Die Sichtverhältnisse in der Ausfahrt Parkhaus auf Fußgänger und Radfahrer von der Hainstraße kommend ist durch das Gebäude eingeschränkt bzw. nicht vorhanden. Diese Situation bleibt weiterhin bestehen.

Da sich Ausfahrende aus dem Parkhaus in den Turbokreisverkehr bezogen auf die Fahrtrichtung einordnen müssen und damit auch den starken Hauptstrom in Richtung Hochbrücke überfahren müssen, kommt es aufgrund der Verkehrsstärke des vorbeifahrenden Verkehrs vsl. zu kritischeren Einfahrtsituationen in den Turbokreisverkehr. Hinzu kommt, dass beim Ausfahren aus der Grundstückszufahrt zuerst auch noch der Geh-/Radweg gequert werden muss.

Gegenüber dem Bestand würde an dieser Stelle der Grundstücksausfahrt Volksbankgelände die Verkehrsführung erheblich beeinflusst. Eine dem hohen Verkehrsaufkommen im Kreisverkehr entsprechende Verkehrssicherheit wäre nicht mehr gegeben.

Gemäß den Angaben des FGSV-Arbeitspapiers Turbokreisverkehre sollen diese nur angewendet werden, wenn der Fuß- und Radverkehr planfrei bzw. ausschl. über einstreifige Kreiszu- bzw. Ausfahrten geführt werden kann. Beides ist aufgrund der vorhandenen Struktur des Volksbankgeländes nicht gegeben und kann ohne umfangreiche Gebäudeumbauten auch nicht hergestellt werden.

***Obwohl für die Variante A 3.2 eine ausreichende Leistungsfähigkeit ausgewiesen wurde, scheidet sie aufgrund erheblicher Defizite in der Verkehrssicherheit im Zusammenhang mit der Geh-/Radwegführung frühzeitig aus.***

### **3.2.1.3.1.2 Varianten Verknüpfung Straßennetz südlich der Hochstraße, Bismarckstraße Ost – Hainstraße – Breitenstraße - Neustadt**

Aufgrund der vorangegangenen Ausführungen zu den Varianten Hauptknotenformen im Knoten B 324 Frankfurter Straße – Reichsstraße – Bismarckstraße Ost ergibt sich, dass es erforderlich war, die Möglichkeiten der Verknüpfung des nachfolgenden Straßennetzes westlich der Hochstraße - Bismarckstraße Ost – Hainstraße – Breitenstraße – Neustadt – sowohl wiederum im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit als auch Geometrie zu untersuchen.

Bei der Herleitung möglicher Verknüpfungsvarianten spielen nachfolgende Randbedingungen oder Kriterien eine Rolle:

- Knotenströme Kfz-, Fußgänger-, Radverkehre
- sich aus den Knotenströmen ergebende Fahr- und Gehbeziehungen
- Möglichkeiten der Ausbildung der Querungsstellen für Fußgänger und Radfahrer gemäß RAS 06 Bild 6
- Möglichkeiten der barrierefreien Gestaltung der Zugänge in die Fußgängerunterführung unter der DB-Strecke.

Die der Betrachtung zugrunde liegenden Ströme und Verkehrszahlen für die verschiedenen Verkehrsarten können Unterlage 22 entnommen werden.

Zunächst wurde geometrisch ein kleiner Kreisverkehr betrachtet.

Hierfür ergeben sich entsprechend den Knotenströmen der Verkehrsarten und nach RAS 06 Bild 6 folgende Vorgaben für die Ausbildung der Querungsstellen für Fußgänger und Radfahrer in den Knotenästen Kreisverkehr:

- |                      |   |
|----------------------|---|
| - Breitenstraße      | theoretisch ohne Maßnahmen                        |
| - Hainstraße         | Lichtsignalanlage, mind. Mitteltrennung           |
| - Bismarckstraße Ost | Lichtsignalanlage, mind. Mitteltrennung (mit FGÜ) |
| - Ausfahrt von B 324 | Lichtsignalanlage, mind. Mitteltrennung           |
| - Neustadt           | theoretisch ohne Maßnahmen.                       |

Planunterlagen zu den betrachteten Varianten liegen in Unterlage 5.2 und 6.2 der Voruntersuchung bei.

Die Stadt Bad Hersfeld hat im Verlauf der Erstellung der Voruntersuchung die Breitenstraße aus- und umgebaut. Dies vor allem auch im Hinblick auf die Anordnung und den Ausbaustandart der vorhandenen Bushaltestellen. Dem Ausbauvorhaben Breitenstraße liegt die Vertaktung der verschiedenen Regional-, Stadt- und Schulbusse zugrunde.

Nach intensiver Abstimmung mit der Stadt Bad Hersfeld und den betroffenen Buslinienbetreibern im Zuge der Voruntersuchung ist es aufgrund der erheblichen Zeitveränderungen und damit dem Entfall verschiedener Busverbindungen nicht möglich die Straßenverbindung Breitenstraße – B 324 Frankfurter Straße entfallen zu lassen.

Aus den genannten Randbedingungen verblieben nur die Varianten:



Abb. 17: Variante A 2.1 I.1

A 2.1 I.1  
mit 5-armigem Kreisverkehr in Höhe Anbindung  
Neustadt und Bypass Ausfahrt von Reichsstraße –  
Breitenstraße auf vorhandener Bismarckstraße West,  
Breitenstraße wird als 5. Knotenast an den Kreisverkehr  
angeschlossen, in beiden Fahrtrichtungen Anschluss an  
Breitenstraße, barrierefreie Rampe West zwischen  
Bypass Hainstraße und Knotenast Kreisverkehr –  
Breitenstraße, Ausrichtung West-Ost

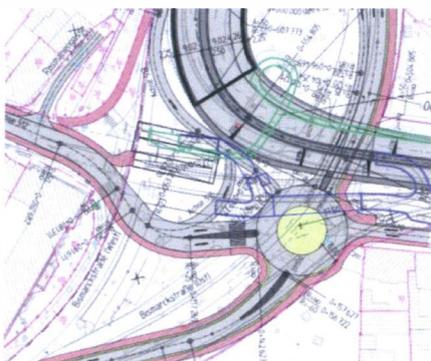


Abb. 18: Variante A 2.1 I.1

A 2.1 I.3  
analog Variante A 2.1 I.1 mit Bypass Ausfahrt  
Reichsstraße – Breitenstraße näher am Kreisverkehr,  
barrierefreie Rampe im Dreieck Gehweg  
Bismarckstraße West – Ausfahrt von Reichsstraße –  
Knotenast Breitenstraße, Ausrichtung West-Ost

zur Bewertung.

Aus der Leistungsfähigkeitsbetrachtung ergibt sich für Variante A 2.1 I.3, dass aufgrund der Nähe des Bypass Ausfahrt Reichsstraße – zur Breitenstraße zum Kreisverkehr die Bypassnutzung durch den Rückstau vom Kreisverkehr in Richtung Reichsstraße eingeschränkt wird. Dies kann wiederum zu Rückstauerscheinungen in Richtung Reichsstraße führen.

**Aufgrund der hierdurch entstehenden Risiken in der leistungsfähigen Abwicklung scheidet Variante A 2.1 I.3 in der weiteren Betrachtung frühzeitig aus.**

Ein lichtsignalgesteuerter Knoten könnte verkehrsabhängig über Schleifen so gesteuert werden, so dass der aus Richtung Hauptknoten / Hochbrücke zufließende Verkehr vorrangig abgewickelt wird, um Rückstau in den Hauptknotenpunkt zu vermeiden. Der Abstand zwischen Zusammenführung des Bypass von der Hochbrücke mit Ausfahrt Hauptknotenpunkt und neuer Anbindung Breitenstraße an die Bismarckstraße Ost muss auf die Rückstaulängen in Richtung Hauptknotenpunkt ausgerichtet werden.

Nach detaillierter verkehrstechnischer Berechnung der Hauptknotenvarianten Varianten 0 und 2.1 ergibt sich, dass die Hauptknotenvariante 0 mit der erreichten Qualitätsstufe A verkehrstechnisch wesentlich besser abschneidet als Variante 2.1. Hier wird nur die Qualitätsstufe D erreicht.

Aufgrund der Betrachtungen zur Verknüpfung des nachgeordneten Straßennetzes westlich der Hochbrücke hat sich für die Hauptknotenvariante 2.1 herausgestellt, dass aufgrund der verkehrlich notwendigen Verknüpfungen zwischen den verschiedenen Straßen keine maßgebliche Reduzierung von Verkehrsfläche erzielen lässt, die eine deutliche städtebauliche Aufwertung des Areals ergibt.

Flächen zur Herstellung eines barrierefreien Zugangs zur Fußgängerunterführung von der Breitenstraße lassen sich deshalb nur unter Nutzung der vorhandenen Parkplatzfläche zwischen Bismarckstraße West und Ost bereitstellen.

Insgesamt zeigt die Hauptknotenvariante 2.1 keine Verbesserung oder Gleichwertigkeit gegenüber der Bestandssituation, weshalb auch die **Hauptknotenvariante 2.1 und damit auch die Überführungsvariante A 2.1 I.1 insgesamt frühzeitig ausscheidet.**

### **3.2.1.3.2 Varianten B - Unterführung B 324 unter der DB-Strecke**

Gemäß den Ausführungen zu den o. g. Punkten im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit der Knotenformen und den damit verbundenen trassierungstechnischen und geometrischen Anforderungen wurde für eine mögliche Unterführungslösung die Hauptknotenvariante 2.1 betrachtet.

Folgende Randbedingungen und Zwangspunkte sind bei einer Unterführung der DB-Strecke maßgeblich.

#### **Tiefenlage Bauwerk**

Gemäß Stellungnahme des Regierungspräsidiums Kassel Dezernat Grundwasserschutz und Wasserversorgung vom 17.07.2018 befindet sich die geplante Maßnahme im amtlich festgesetzten Heilquellenschutzgebiet äußere Zone, quantitative Schutzzone B, für die staatlich anerkannte Heilquelle Lullusbrunnen.

Gemäß künftiger Heilquellenschutzverordnung ist damit eine Tiefenbegrenzung der Eingriffe in den Untergrund von 10 m gefordert.

Ausgehend von der Höhe Schienenoberkante SOK min. = 201,989 m und unter Berücksichtigung nachfolgenden Aufbaus einer Unterführung nach unten:

Gleisaufbau	0,80 m (Maximum)	
Schutzbeton	0,10 m	
Decke	0,60 m	
Lichte Höhe	4,70 m	
Fahrbahnaufbau (BK32, F3)	0,65 m	Gradiente Fahrbahn bei ca. 195,79 m
Sohle	0,60 m	
Sauberkeitsschicht	0,15 m	
Gesamt	7,60 m	

ergibt sich die Unterkante Sauberkeitsschicht des Unterführungsbauwerks zu ca. 194,39 m.

Der Eingriff in Untergrund beträgt damit vsl. < 10 m, wenn keine zusätzlichen Gründungsmaßnahmen notwendig sind.

#### **Fliegengeis**

Die Sohle der Fliegengeis liegt im Planungsbereich bei ca. 197,30 m. Es ist wenig Längsgefälle vorhanden. Die lichte Höhe des Bauwerks beträgt nach den verfügbaren Bestandsplänen 2,75 m = Höhe OK Bauwerk ca. 200,35 m (Bereich Kreuzung mit B 324).

Ein Unterführungsbauwerk durchstößt mit der o. g. Tiefenentwicklung die Fliegengeis, d. h. es ist eine Umverlegung der Fliegengeis erforderlich.

### Geis

Die Geis verläuft in der Straße Peterstor in Nord-Süd-Richtung. Die Oberkante des Bauwerks liegt nach den verfügbaren Bestandsplänen bei ca. 200 m (Bereich Kreuzung mit B324).

### Rampe Unterführung

Die Oberkante Gelände der Frankfurter Straße in Höhe Kleine Industriestraße beträgt ca. 201,45 m. Es ergibt sich damit zwischen der o. g. Herleitung der Tiefenlage einer Unterführung unter der DB-Strecke und dem östlich anschließenden Gelände eine Höhendifferenz von ca. 5,66 m.

Die erforderliche Rampenlänge von der Unterführung bis zum anschließenden Gelände benötigt ca. folgende Rampenlängen:

- Rampenlänge bei 8% 70,76 m,
- Rampenlänge bei 6 % 94,33 m.

Die für die Entwicklung verfügbaren Abstände zu östlich kreuzenden Straßen betragen:

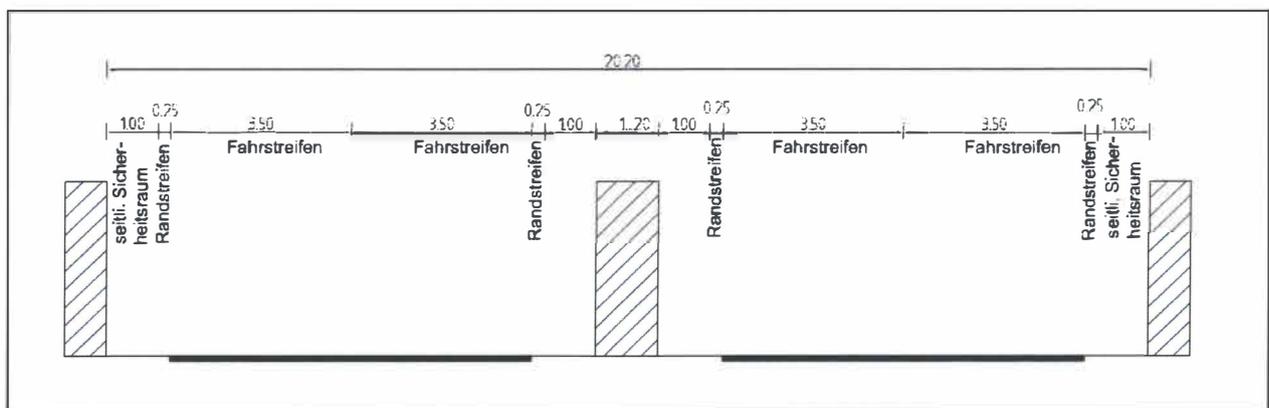
- Abstand DB-Strecke – Peterstor ca. 80 m,
- Abstand Peterstor – Kleine Industriestraße ca. 74 m.

Die Fahrbahnoberkante in der Straße Peterstor liegt bei ca. 200,21 m.

D. h. eine Umverlegung der Geis kann nur mit folgenden Randbedingungen vermieden werden:

- Rampe zwischen DB-Strecke und Straße Peterstor mit 8 % Längsneigung,
- Straße Peterstor plangleich an die B 324 anschließen oder trennen.

Der Unterführungsvariante wurde folgender Straßenquerschnitt zugrunde gelegt:



**Abb. 19: Straßenquerschnitt Bauwerk Unterführung der DB-Strecke und Bismarckstraße Ost**

Hinsichtlich der Höheneinordnung einer Unterführung wurden zwei Gradientenvarianten untersucht:

- B 2.1 I – Geis und Fliegengeis werden in vorhandener Lage über dem geplanten Bauwerk geführt. Die Gradiente liegt damit erheblich tiefer. Es finden Eingriffe in den Untergrund an der im Hinblick auf das Heilquellenschutzgebiet angegebenen Grenze von 10 m statt. Der westliche Teil der Industriestraße muss geschlossen werden, der östliche in beide Fahrtrichtungen geöffnet. Der östliche Teil des Zugangs in die Fußgängerunterführung muss mindestens auf einem Teilstück neu gebaut werden, da der vorhandene Verlauf des Geh-/Radwegs im Bauwerksbereich verläuft.

- B 2.1 II – nur Höhenzwangspunkt DB-Strecke – Geis und Fliegengeis müssen ca. 5,50 m tiefergelegt werden, dies würde eine Umlegungslänge von ca. 1.800 m bei 0,3 % Längsneigung bedeuten. Diese Länge steht in bestehender Trasse der Geis nicht zur Verfügung. Alternativ muss eine neue Lageeinordnung außerhalb des Bauwerks erfolgen. Hierfür steht dann ausgehend von der Landecker Straße nur der Bereich nördlich über die Konrad-Zuse-Straße parallel zur B 324 – B 27 bis zur Fulda zur Verfügung. Die Streckenlänge für den erforderlichen Neubau der Geis beträgt ca. 460 m bei einem Querschnitt von 8,90 m. Die Fliegengeis (Hochwasserumflut für die Geis) müsste im Rampenbereich nach Norden neben das Bauwerk umgelegt oder der Querschnitt der Geis ab westlich der Kreuzung mit der DB-Strecke auf 8,90 m aufgeweitet werden.

Der östliche Teil des Zugangs in die Fußgängerunterführung muss mindestens auf einem Teilstück neu gebaut werden, da der vorhandene Verlauf des Geh-/Radwegs im Bauwerksbereich verläuft. Dieser Bereich muss neu neben das Unterführungsbauwerk gelegt werden, mit entsprechenden baulichen Eingriffen in das südlich anschließende ehemalige Schlachthofgelände.

Aufgrund der erforderlichen umfangreichen kostenintensiven Folgemaßnahmen scheidet Gradientenvariante B II frühzeitig aus.

Für Gradientenvariante B 2.1 I wurden folgende Untervarianten untersucht:

- Variante B 2.1 I.1 Trogbauwerk.
- Variante B 2.1 I.2 Tunnelbauwerk.

Mögliche Lösungen und Konsequenzen sind in den Unterlagen 5.3.3 und 6.3.3 dargestellt.

Um eine möglichst große Fläche städtebaulich umgestalten und attraktiver gestalten zu können, würde sich bei einer Unterführungsvariante ein komplettes Tunnelbauwerk (Variante B 2.1 I.2) anbieten. Die sich auf dem Tunnel ergebenden Flächen könnten dann auch als Grünflächen neu gestaltet werden, was auch zu einer Aufwertung des östlichen Zugangsbereichs in die Fußgängerunterführung führen würde. Aus den topografischen Randbedingungen heraus ergibt sich eine Tunnellänge von ca. 275 m zzgl. der westlich und östlich anschließenden Trogstrecken.

Gemäß der für Straßentunnel geltenden Richtlinien (RABT) und Sicherheitsstandards sind aufgrund der sich ergebenden Tunnellänge umfangreiche technische Ausrüstungen für den Betrieb erforderlich, einschl. entsprechender Brandschutzvorrichtungen. Für die örtlich zuständige Feuerwehr würden erhebliche Überwachungs- und Sicherungsfunktionen in der Folge entstehen.

Aufgrund der sich durch eine Tunnellösung ergebenden Anforderungen an Technische Ausrüstung und Absicherung zusätzlich ergebenden Kosten und Folgekosten scheidet die Tunnelvariante B 2.1 I.2 als Unterführungslösung frühzeitig aus.

Die Alternative einer Trogausbildung (Variante B 2.1 I.1) als Unterführungslösung ergibt durch die Aufspaltung der erforderlichen Überführungen in die Einzelbauwerke DB-Strecke und Bismarckstraße Ost eine minimal mögliche „Tunnellänge“ von ca. 80 m. Damit bestehen geringere Anforderungen an die technische Ausstattung und die Brandschutzvorrichtungen für das Unterführungsbauwerk als bei der Tunnelvariante.

Bedingt durch die weitgehende Trogausbildung muss östlich der DB-Strecke der Zugang in die Fußgängerunterführung mindestens auf einem Teilstück neu gebaut werden, da der vorhandene Verlauf des Geh-/Radwegs im Bauwerksbereich verläuft. Dieser Bereich muss neu neben das Unterführungsbauwerk gelegt werden, mit entsprechenden baulichen Eingriffen in das südlich anschließende ehemalige Schlachthofgelände und dauerhaftem Flächenentzug.

Aufgrund der Troggestaltung verbleiben nur wenige städtebaulich anders verwertbare Flächen im Unterführungsbereich.

Aufgrund der Höhenunterschiede zwischen vorhandenem Überführungsbauwerk und neu zu erstellendem Unterführungsbauwerk muss davon ausgegangen werden, dass ein Unterführungsbauwerk nur unter kompletter Vollsperrung der B 324 zwischen Kleiner Industriestraße West und Bismarckstraße West gebaut werden kann. Sicherungsmaßnahmen für die bauzeitliche verkehrliche Nutzung eines Brückenüberbaus unter Beachtung und Aufrechterhaltung des Eisenbahnverkehrs und den dafür erforderlichen baulichen Maßnahmen bei gleichzeitiger Herstellung einer Trogstrecke sind baulich, wenn überhaupt realisierbar, äußerst kompliziert und sehr kostenintensiv.

Es müsste eine Umleitung für beide Fahrrichtungen über die B 62, Berliner Straße und den südlichen Stadtring, die L 3159 erfolgen.

Auch eine Trogvariante als Unterführungsvariante stellt keine akzeptable Alternative zu einem Überführungsbauwerk dar.

Gegen die Unterführungsvariante B 2.1 sprechen maßgeblich:

- es können auch hier keine wesentlichen für eine städtebaulich bessere Nutzung geeigneten Flächen bereit gestellt werden,
- die Unterführung liegt im Heilquellenschutzgebiet des Lullusbrunnens und im Hochwasserrisikogebiet der Fulda,
- es müsste demzufolge eine grundwasserdichte Wanne ausgebildet werden,
- es ist zur Entwässerung eine dauerhaft betriebene Hebeanlage erforderlich,
- die Bauwerkserstellung kann nur unter Vollsperrung der B 324 im Planungsbereich erfolgen, der Verkehr muss über das übrige städtische Straßennetz in beiden Fahrrichtungen umgeleitet werden.
- die Unterführung ist die sowohl in den Bau- als auch Betriebskosten unwirtschaftlichste Lösung im Vergleich aller Varianten.

***Die Unterführungslösung Variante B 2.1 scheidet somit frühzeitig aus.***

Die nachfolgende Tabelle zeigt abschließend im Überblick die insgesamt betrachteten Varianten für Überführungs-, Unterführungs- und Knotenlösungen und in welchem fachlichen Zusammenhang diese frühzeitig ausgeschieden sind.

**Tabelle 1 Übersicht Varianten und Ergebnis Prüfung frühzeitiges Ausscheiden gesamt**

Variante	Variantenbeschreibung	Ergebnis verkehrstechnisch	Ergebnis geometrisch	Ergebnis wirtschaftlich
Variante A 0.1	Ersatzneubau mit allen Rampen	 •ausgeschieden  •weiterbetrachten	 •ausgeschieden  •weiterbetrachten	
Variante 1.0	lichtsignalgesteuerte Kreuzung aller Straßen am Kreuzungspunkt Frankfurter Straße – Breitenstraße / Hainstraße – Reichsstraße	 •ausgeschieden  •weiterbetrachten		
Variante A 2.0	lichtsignalgesteuerter Knoten Frankfurter Straße / Reichsstraße / Hainstraße Höhe Bismarckstraße Ost mit Bypass Hainstraße und Linksabbiegestreifen Relation Reichsstraße – Hainstraße	 •ausgeschieden  •weiterbetrachten	 •ausgeschieden  •weiterbetrachten	
Variante A 2.1	lichtsignalgesteuerter Knoten Frankfurter Straße / Reichsstraße / Hainstraße Höhe Bismarckstraße Ost mit Bypass Hainstraße und Geradeausfahrt Relation Reichsstraße – Breitenstraße – Hainstraße	 •ausgeschieden  •weiterbetrachten	 •ausgeschieden  •weiterbetrachten	
Variante A 2.1 I.1	5-armiger Kreisverkehr Höhe Neustadt, Bypass Ausfahrt von Reichsstraße, Breitenstraße zweistreifig auf vorhandener Bismarckstraße West als 5. Knotenast am den Kreisverkehr, barrierefreie Rampe West zwischen Bypass Hainstraße und Knotenast Kreisverkehr – Breitenstraße		 •ausgeschieden  •weiterbetrachten	
Variante A 2.1 I.3	analog Variante A 2.1 I.1 mit Bypass Ausfahrt Reichsstraße – Breitenstraße näher am Kreisverkehr, barrierefreie Rampe im Dreieck Gehweg Bismarckstraße West – Ausfahrt von Reichsstraße – Knotenast Breitenstraße		 •ausgeschieden  •weiterbetrachten	
Variante A 2.2	- lichtsignalgesteuerter Knoten Frankfurter Straße / Reichsstraße / Hainstraße in Höhe Bismarckstraße Ost mit Einmündung Hainstraße von Westen	 •ausgeschieden  •weiterbetrachten	 •ausgeschieden  •weiterbetrachten	
Variante 2.3	lichtsignalgesteuerter Knoten Frankfurter Straße / Reichsstraße / Hainstraße Höhe Bismarckstraße mit Hauptverkehrsverbindung Hainstraße – Reichsstraße und Einmündung Frankfurter Straße B 324 von Westen	 •ausgeschieden  •weiterbetrachten		
Variante 3.0	Kleiner Kreisverkehr – Verknüpfung B 324 Frankfurter Straße / Reichsstraße / Bismarckstraße Ost-Hainstraße in Höhe Bismarckstraße Ost	 •ausgeschieden  •weiterbetrachten		
Variante 3.1	Zweistreifiger Kreisverkehr – Verknüpfung B 324 Frankfurter Straße / Reichsstraße / Bismarckstraße Ost-Hainstraße in Höhe Bismarckstraße Ost	 •ausgeschieden  •weiterbetrachten		
Variante A 3.2	Turbokreisverkehr – Verknüpfung B 324 Frankfurter Straße / Reichsstraße / Bismarckstraße Ost-Hainstraße in Höhe Bismarckstraße Ost	 •ausgeschieden  X •weiterbetrachten	 •ausgeschieden  •weiterbetrachten	
Variante B 2.1 I.1	Unterführung Trogbauwerk.		 •ausgeschieden  •weiterbetrachten	 •ausgeschieden  •weiterbetrachten
Variante B 2.1 I.2	Unterführung Tunnelbauwerk		 •ausgeschieden  •weiterbetrachten	 •ausgeschieden  •weiterbetrachten
Variante B 2.1 II	Unterführung mit Verlegung der Geis		 •ausgeschieden  •weiterbetrachten	 •ausgeschieden  •weiterbetrachten

Im Ergebnis der o. g. aufgeführten Untersuchungen wird in den Punkten 3.2.2 und 3.3 im Detail nur noch die Variante:

- A 0.1 Nullvariante Ersatzneubau mit Teilbauwerken Rampen betrachtet.

#### **3.2.1.4 Barrierefreie Führung Fußgänger und Radfahrer in die Fußgängerunterführung**

Folgende Richtlinien und Anforderungen liegen der Konzeption eines barrierefreien Zugangs in die Fußgängerunterführung unter der DB-Strecke zugrunde:

1. DIN 18024-1 Barrierefreies Bauen

Anforderungen:

$S \leq 6\%$  auf maximal 6 m, dann 1,50 m breites Zwischenpodest.

Für eine westliche barrierefreie Rampe ergeben sich damit ausgehend von den vermessenen Höhen folgende Randbedingungen:

202,50 mNN (ca. Breitenstraße) – 197,14 mNN (ca. Unterführung)

= 5,36 m Höhenunterschied

Erforderliche Rampenlänge durchgängig 6 %

ca. 90 m

Erforderliche Zwischenpodeste

14 Stck.

Erforderliche Gesamtlänge

ca. 111 m.

2. ERA – Empfehlungen für Radverkehrsanlagen

3-4 % Längsneigung, 6% Längsneigung auf maximal 20 m

3. RASt 06

Anforderungen analog DIN 18024-1.

#### **Bereich Breitenstraße**

Für die Untersuchung des im Zuge der Straßenänderungen in Verbindung mit den Hauptknotenvarianten umzugestaltenden Bereichs Bismarckstraße West/Ost – Breitenstraße – Hainstraße ergibt sich ausgehend von den o. g. Anforderungen, dass der Platz für eine geradlinige Führung Breitenstraße – Unterführung für die Rampe nicht verfügbar ist.

Die Rampe muss sich aus mehreren Teilrampen zusammensetzen und kann nur entsprechend der Flächenverfügbarkeit in den jeweiligen Varianten entweder im Bereich des vorhandenen Parkplatzes zwischen Bismarckstraße West und Ost oder zwischen der B 324 und einer Anbindung der Breitenstraße untergebracht werden. Dies wurde im Rahmen der detailliert zu betrachtenden Varianten untersucht. Das Ergebnis ist in Punkt 3.2.2 dargestellt.

#### **Bereich DB-Strecke – Kleine Industriestraße**

Bereits im Bestand hat die Geh- und Radwegverbindung zwischen der Fußgängerunterführung und der Kleinen Industriestraße eine gestreckte Ausbildung, es fehlt lediglich die barrierefreie Gestaltung in der Längsneigung.

In Bezug auf den verfügbaren Platz kann zwischen der Unterführung und dem Peterstor eine barrierefreie Rampe in Verlängerung der Unterführung hergestellt werden.

Zwischen Peterstor und Kleiner Industriestraße hängt die Herstellung der Barrierefreiheit von der möglichen Angleichung der Gradienten B 324 und Kleiner Industriestraße im Einmündungsbereich ab. Dies wurde im Rahmen der detailliert zu betrachtenden Varianten untersucht. Das Ergebnis ist in Punkt 3.2.2 dargestellt.

### **3.2.2 Detailliert zu betrachtende Varianten**

#### **3.2.2.1 Variante A 0.1 - Nullvariante**

##### **Anfang, Ende und Länge der Strecke**

Der Baubeginn in der Frankfurter Straße befindet sich ca. in Höhe der Einfahrt von der Konrad-Zuse-Straße bei Bau-km 0+120.

Das Bauende liegt im Bereich der Einmündung der Bismarckstraße Ost in die B 324, ca. gegenüber der Ausfahrt Parkhaus Volksbank.

Die Länge der Baustrecke in der B 324 beträgt ca. 520 m.

Die Baustrecke in der Rampe Breitenstraße für die Erneuerung des Teilbauwerks beginnt am Fahrbahnrand der Bismarckstraße West.

Für die Rampe Hainstraße wurde der Baubeginn am Fahrbahnrand der Bismarckstraße Ost festgelegt, da zusammen mit dem an das Hauptbauwerk anschließenden Teilbauwerk auch die die Rampe einfassenden Stützwände, die an das Teilbauwerk anschließen, mit erneuert werden sollen.

##### **Zwangspunkte Lage und Höhe**

Folgende Zwangspunkte sind zu beachten:

- Anschluss in Lage, Höhe und Breite an den Bestand der B 324 östlich und westlich der DB-Strecke, sowie der Bismarckstraße West
- Anschlusshöhe Konrad-Zuse-Straße nördlich
- Anschluss Kleine Industriestraße und anliegende private Außenflächen und Gebäude in der Höhe
- Zusammenführung südliche Kappe B 324 und Anschluss barrierefrei Rampe Ost an Kleine Industriestraße in der Höhe
- Lichte Höhe Querung Straße Peterstor
- Lichte Höhe Querung DB-Gleise Strecken 3600 (Frankfurt a. M. – Göttingen) und 3810 (Nebenbahn Bad Hersfeld – Hatterode)
- Lichte Höhe Querung Bismarckstraße Ost
- Anschluss Rampe Hainstraße in Lage und Höhe an Bestand Bismarckstraße Ost
- Anschluss Rampe Breitenstraße in Lage und Höhe an Bestand Bismarckstraße West
- Gebäude südlich und nördlich der B 324, östlich der DB-Strecke
- Gebäude Flur 42, Flurstück 109/1 südöstlich der Rampe Hainstraße
- Parkhaus Volksbank und vorgelagerte Außenanlagen westlich der Bismarckstraße West
- Querungen Geis und Fliegengeis.

##### **Verknüpfungen mit dem übergeordneten und nachgeordneten Netz**

An den bestehenden Verknüpfungen mit dem übrigen Straßennetz ändert sich dem Grund nach nichts, da alle Verbindungen entsprechend Bestand wieder hergestellt werden. Es erfolgt lediglich eine Anpassung in Lage und Höhe.

Die Verkehrsführung für den öffentlichen Nahverkehr ÖPNV ändert sich gegenüber dem Bestand nicht.

##### **Beeinflussung anderer Planungen**

Bezüglich der avisierten Planung der DB AG für die ABS / NBS Fulda – Gerstungen wird mit dem neuen Brückenbauwerk ein Zwangspunkt geschaffen.



Für die Rampen Breitenstraße und Hainstraße wurden in Anlehnung an den Bestand die Breite zwischen den Borden mit 6,0 m und die Kappenbreite ebenfalls mit 2,05 m im Rahmen der Voruntersuchung vorgesehen.

Gemäß den Verkehrsbelastungen und dem vorläufigen Baugrundangaben ergeben sich für die im wesentlichen umzubauenden Straßenäste folgende Belastungsklassen und frostsichere Gesamtstärken Oberbau gemäß RStO 2012:

- B 324	Bk 10	0,65 m
- Rampe Hainstraße	Bk 1,0	0,60 m
- Rampe Breitenstraße	Bk 1,8	0,60 m.

Die vollständige Ermittlung der Belastungsklassen und frostsicheren Aufbaustärken des Oberbaus gemäß RStO 2012 ist in Anlage 1 zum Erläuterungsbericht beigelegt.

### **Linienführung**

Die Linienführung der B 324 in der Lage entspricht dem Bestand.

Der kleinste Radius, westlich der DB-Strecke beträgt 50 m analog dem Bestand und ist damit größer als der nach RAST 06 geforderte Mindestradius von 10 m für angebaute Stadtstraßen. Eine Vergrößerung des Radius auf den für anbaufreie Hauptverkehrsstraßen erforderlichen Mindestradius von 80 m ist aufgrund der Systematik der planfreien Verknüpfung der Hochstraße mit der Bismarckstraße Ost über einen Bypass nicht möglich.

Gradienten bestimmend sind gemäß der Auflistung unter Zwangspunkte die erforderlichen lichten Höhen über den DB-Gleisen und den unterführten Straßen, sowie die Anschlüsse an die B 324 Bestand östlich und westlich der Baustrecke. Weiterhin müssen die Gradienten B 324 und Kleine Industriestraße östlich der DB-Strecke soweit einander angenähert werden, dass die Geh-/Radwegrampe vom Peterstor zur Kleinen Industriestraße mit max. 6 % Längsneigung barrierefrei angelegt werden kann.

Daraus ergeben sich maximale Längsneigungen von 4,79 % und 5,27 % beidseits der DB-Strecken. Damit wird die maximal zulässige Längsneigung gemäß RAST 06 von 8 % eingehalten.

Die Kuppe liegt über den DB-Gleisen. Der Kuppenradius von 1.265 m ist größer als der gemäß RAST 06 geforderte Mindestwert von 250 m (900 m für anbaufreie Hauptverkehrsstraßen).

Der geplante Mindestwannenhalbmesser von 1.500 m liegt ebenfalls weit über dem geforderten Wert von 150 m (500 m für anbaufreie Hauptverkehrsstraßen) gemäß RAST 06.

Die gemäß RAST 06 erforderliche Haltesichtweite von 47 m wird in der Kuppe eingehalten.

Die maximal geplante Querneigung in der B 324 beträgt 4,4 % und 5,8 %. Diese befinden sich im Anschluss an die bestehenden Fahrbahnen westlich der DB-Strecke.

Sie sind damit größer als die Vorgaben der RAST 06 für angebaute Stadtstraßen, aber kleiner als der Wert für anbaufreie Hauptverkehrsstraßen bei  $V_{zul}$  50 km/h gemäß RAST 06 und insofern unkritisch im Hinblick auf die Verkehrssicherheit, zumal sie sich im Bereich des engen Kurvenradius von 50 m befinden und nicht entgegengesetzt gerichtet ist.

Für die beiden Rampen an die Hochbrücke ergeben sich folgende geplante Parameter (Mindest- / Maximalwerte):

- Kurvenradius	100 m
- Längsneigung	5,82%
- Wannenthalbmesser	630 m
- Kuppenhalbmesser	2.401 m.

Die Mindest- und Höchstwerte der RAST 06 für angebaute Stadtstraßen sind in den Rampen eingehalten.

Die maximal geplante Querneigung in den Rampen beträgt 2,5 %.

Für den Bypass von der Hochstraße zur Bismarckstraße Ost ergeben sich gegenüber dem Bestand keine Veränderungen in der Trassierung.

### ***Knotenpunkte***

Wie bisher bleiben bei Variante A 0.1 die Knotenpunkte der B 324:

- mit der Bismarckstraße Ost und West westlich der DB-Strecke
- mit der Kleinen Industriestraße östlich der DB-Strecke
- mit der Konrad-Zuse-Straße östlich der DB-Strecke.

Die Ausbildung der Knoten und Anbindungen erfolgt entsprechend dem Bestand mit Anpassung in Lage und Höhe.

Die Leistungsfähigkeit der Verkehrsabwicklung im Bestand ergibt sich entsprechend Verkehrsuntersuchung zur Qualitätsstufe A.

### ***Barrierefreie Rampe Fußgängerunterführung West***

Aufgrund der Aufrechterhaltung aller Fahrbeziehungen gemäß Bestand, der Wiederherstellung des Teilbauwerks Rampe Breitenstraße und der Vorgaben zur Längsentwicklung der Rampe steht für die Schaffung eines barrierefreien Zugangs in die Fußgängerunterführung aus Richtung Breitenstraße nur die Dreiecksfläche zwischen der Bismarckstraße West und Ost, südlich der Rampe Breitenstraße zur Verfügung. Die Rampe kann mit Steigungen von max. 6 % und entsprechender Anzahl an Zwischenpodesten räumlich untergebracht werden.

Der vorhandene Treppenzugang südlich der Rampe Breitenstraße muss nach Westen verschoben und neu erstellt werden, um Platz für den Anschluss der barrierefreien Rampe zu schaffen.

Um kreuzende Verkehre zu minimieren und weil der nördlich der Rampe Breitenstraße vorhandene Treppenzugang untergeordnet genutzt wird und nicht barrierefrei ist, soll dieser abgebrochen werden. Zu beachten ist dabei, dass der Zugang bis zum Eingang in das vorhandene Pumpwerk 78, welches die gesamte Unterführung entwässert, erhalten bleibt. Es ist als Abschluss zum abzubrechenden Bereich eine Wand einzuziehen.

Aufgrund des hoch anstehenden Grundwasserspiegels müssen die Rampe und die neue Treppe bis mindestens 0,50 m (Freibord) über dem Grundwasserspiegel als wasserdichter Trog mit Stützwandbefassung hergestellt werden. Über dem Trog sind entsprechend der Höhenentwicklung der Rampenläufe zueinander (z. T. Parallellagen) weitere Stützwände erforderlich (siehe Auflistung Bauwerke).

Der endgültig der Festlegung des grundwasserdichten Troges zugrunde zu legende Wasserstand ist noch mit dem Regierungspräsidium Kassel festzulegen.

Das vorhandene Unterführungsbauwerk hat eine lichte Weite von 5,56 m, der westliche vorhandene Treppenaufgang von 4,75 m.

Mit der Neuerstellung der Treppe wird die lichte Weite der Unterführung aufgenommen und im neuen Treppenaufgang in Richtung Breitenstraße fortgesetzt. Für die Fußgänger steht demzufolge ein ausreichend breiter Zugang zur Verfügung.

Die barrierefreie Rampe ist vor allem für Rollstuhlfahrer, Kinderwagen und Radfahrer vorgesehen. Da die Mehrzahl der Fußgänger die Treppe nutzt und der Radfahranteil niedriger liegt, wurde im Rahmen der Voruntersuchung für die barrierefreie Rampe West aufgrund der begrenzten Flächenverfügbarkeit von einem gemeinsamen Geh-/Radweg mit

einer Breite von 4,00 m ausgegangen. Die Ausweisung einer getrennten Führung für Fußgänger und Radfahrer ist bei dieser Breite gemäß den Richtlinien noch möglich.

Die in der mit der barrierefreien Rampe überplanten Dreiecksfläche zwischen Bismarckstraße West und Ost vorhandenen Parkplätze entfallen alle ersatzlos.

Die Parkplätze befinden sich auf dem Grundstück der Bundesrepublik Deutschland und sind vertraglich über einen Pachtvertrag zwischen der Stadt Bad Hersfeld und dem Bund geregelt. Der Pachtvertrag ist jederzeit ohne Anspruch auf Ersatz kündbar.

### **Barrierefreie Rampen Fußgängerunterführung Ost**

Die Fußgänger- und Radfahrerführung östlich der Unterführung in Richtung B 27 teilt sich zwischen der Unterführung und der Kleinen Industriestraße in 3 Teilbereiche.

Direkt angrenzend an das Unterführungsbauwerk wird in Lage und lichter Weite (5,56 m) der vorhandenen Rampe eine barrierefreie Rampe errichtet, mit entsprechend den Anforderungen unterteilten Rampen mit Längsneigung von 6 % und Zwischenpodesten.

Durch die damit notwendige Verlängerung der Rampe wird die vorhandene Zufahrt zum ehemaligen Schlachthofgelände, die ausgehend von der Straße Peterstor und über die Fahrgasse unter der Brücke erreichbar ist, überbaut.

Nach aktueller Mitteilung der Stadt Bad Hersfeld wird das ehemalige Schlachthofgelände komplett umgestaltet und diese Zufahrt wird künftig nicht mehr benötigt.

Im weiteren Verlauf nach Osten wird die vorhandene Geh- und Radwegführung bis zur Straße Peterstor grundhaft ausgebaut und so geführt, dass die Querung des Peterstors gegenüber der neuen, nach Süden verschobenen Lage in Richtung Kleiner Industriestraße liegen wird.

Eine Trennung von Fußgänger- und Radverkehr ist durch die vorgesehene Breite möglich.

Zwischen Peterstor und Kleiner Industriestraße wird die Geh-/Radwegführung südlich neben das neue Brückenbauwerk verlegt, damit das östliche Widerlager des Bauwerks 01 näher an die Straße Peterstor herangerückt und die Brücke damit verkürzt werden kann.

Mit dieser Verlegung sind Eingriffe in private Nachbargrundstücke notwendig.

Damit die sich zwischen Peterstor und Kleiner Industriestraße befindliche Rampe barrierefrei mit max. 6 % Längsneigung gestaltet werden kann, ist eine Gradientenangleichung der B 324 und der Kleinen Industriestraße zwingend erforderlich.

Die südlich der Rampe auf der Flurstücksgrenze zu den Flurstücken 45/94 und 45/96 vorhandene Stützwand muss aufgrund der sich ergebenden Höhenänderungen teilweise abgebrochen und angepasst werden. Eine Verschiebung der Stützwand in Richtung Gebäude Flurstück 45/94 ist derzeit nicht vorgesehen.

Damit die Eingriffe in die Privatgrundstücke und um die Gebäude vorhandenen Außenflächen minimiert werden, erhält die Geh-/Radwegführung vom Peterstor bis zur Flurstücksgrenze 45/94 eine Breite von 4,00 m und anschließend bis zur Kleinen Industriestraße die bereits im Bestand zwischen Brücke und Anliegerstützwand vorhandene Breite von 3,50 m.

## **Bauwerke**

### Beschreibung Bestandsbauwerk

Das Bestandsbauwerk hat eine Ost – West - Ausrichtung und trägt die zwei Richtungsfahrbahnen auf den voneinander getrennten Teilbauwerken Nord und Süd. Die Bauwerke verlaufen vom östlichen Widerlager bis zu den Bahnanlagen weitestgehend geradlinig. In dem folgenden, westlichen Bereich verläuft das nördliche Teilbauwerk in einem Kurvenradius, das südliche erfährt eine Querschnittsaufweitung und teilt sich anschließend in drei getrennte Stränge.

Der Überbau wurde als Spannbetonplatte mit Verdrängungskörpern hergestellt. Die Aufweitung und Verästelung des südlichen Teilbauwerkes wurde fugenlos ausgebildet. Das Brückenfeld über die Bahnanlage wurde als Sonderfeld, aus Spannbetonfertigteilen mit Ortbetoneergänzung ausgebildet. Die Ortbetoneergänzung ist zwar über Bewehrungs- und Spanngliedführung mit dem übrigen Überbau verbunden, trotzdem ist an dieser Stelle die klassische Durchlaufträgerwirkung unterbrochen.

Der Überbau lagert überwiegend auf Rollenlagern, die auf massiven Rundpfeilern mit einem Durchmesser von in der Regel 0,80 m aufliegen. Die Pfeiler gehen direkt in Bohrpfähle mit Durchmesser 1,20 m und einer durchschnittlichen Einbindetiefe von 5,0 Meter über. In den Regelbereichen sind in einer Pfeilerachse zwei Rundpfeiler pro Richtungsfahrbahn angeordnet. Im Bereich der Aufweitung und der abgehenden Rampen sind mehr Pfeiler angeordnet.

Die Grundbreite der beiden Richtungsfahrbahnen auf dem Bestandsüberbau beträgt zwischen den Borden 7,50 m (2 x 3,25 m Fahrstreifen + 2 x 0,50 m Randstreifen/Rinne).

Die Kappenbreiten betragen im Bestand:

- südlich 1,75 m
- Mitte 1,50 m
- nördlich 2,50 m.

### Bauwerk 01 geplant

Die Nullvariante der Straßenplanung bildet den Bestand in groben Zügen nach. Die Aufteilung der Überbauten und Rampenverästelung des südlichen Teilbauwerks auf der westlichen Bauwerkshälfte wird wieder hergestellt. Das nördliche Teilbauwerk hat eine Brückenfläche von rund 2.820 m<sup>2</sup>, das südliche hat eine Brückenfläche von rund 4.120 m<sup>2</sup>.

Vom östlichen Brückenende bis zu den Bahnanlagen bieten beide Teilüberbauten zwei Fahrspuren. Im Bereich der Bahn weitet sich der südliche Überbau auf und erhält eine dritte Fahrspur, um alle drei abgehenden Rampen zu bedienen, die je eine Fahrspur auf das Bauwerk aufführen. Der nördliche Überbau hat durchgehend zwei Fahrspuren. Das Neubauwerk enthält anders als im Bestand keinen kappengeführten Geh- und Radweg. Die Kappen werden gemäß Richtzeichnung ausgeführt und erhalten je nach Schallgutachten eine Lärmschutzwand oder lediglich ein Geländer. Im Bereich der DB-Anlagen ist der Überbau mit einem Berührungsschutz auszustatten.

Als Konstruktionsart kommen folgende Varianten in Frage. Fokus der Betrachtung liegt auf dem Brückenfeld über den Bahnanlagen. Der Ansatz gilt für beide Varianten gleichermaßen:

- V01a Spannbetonplatte, gelagert überhöht hergestellt und abgesenkt
- V01b Spannbetonplatte, semi-integral, Festpunkt als Rahmen im Bahnfeld oder direkt angrenzend (Herstellungsvarianten: Traggerüst, Fertigteil)
- V02a Spannbetonplattenbalken, gelagert, überhöht herstellen und über der DB absenken
- V02b wie V02a, aber semi-integral
- V03a VFT einheben, Ortbetonplatte ergänzen
- V03b Dichtverschweißte Kleinhohlkästen einheben, Ortbetonplatte ergänzen.

Zu den Stützweiten wurden Stützweiten zwischen 21 und 30 Metern nach erster Prüfung als wirtschaftlich erachtet. Der Ansatz gilt für beide Varianten gleichermaßen.

Die Mindeststützweite von 21 Meter entsteht bei dem Rückbau der vorhandenen Pfähle und lagegleichem Neubau.

Eine Stützweite von rund 30 Metern könnte über dem Bahnfeld und den beiden südlich angrenzenden Feldern kollisionsfrei im Untergrund (nach derzeitigem Stand) und in einer Achse liegend möglich sein. Im Bereich nördlich der Bahnanlagen ist aufgrund der unterführenden Wege und Leitungen kaum Spiel für die unterschiedliche Lage von Bestands- und Neubaugründung.

Als Konstruktionsstärke wurde gemäß Vorgabe AG für das Hauptbauwerk vorläufig eine Stärke von 0,90 m angenommen.

Das östliche Widerlager wird gegenüber dem Bestand um ca. 36 m nach Westen verschoben.

Für das Hauptbauwerk Nr. 01 wird bei beiden detailliert gegenüber zu stellenden Varianten von gleicher Lage der Widerlagerstandorte westlich und östlich der DB-Strecke sowie Stützenstellungen ausgegangen, da zum Zeitpunkt der Erstellung der Voruntersuchung noch keine Bauwerksvorplanung vorlag.

Es wird angenommen, dass keine Maßnahmen an vorhandenen Leitungen unter dem neuen Bauwerk erforderlich sind. Gleiche Bedingungen werden bei beiden Varianten auch für Maßnahmen an den Bahnstrecken (bspw. Oberleitung, Kabel) und die Wiederherstellung der Flächen und Straßen unter dem Bauwerk zugrunde gelegt.

Damit sind diese Grundlagen und Randbedingungen für die Abwägung der Varianten gegeneinander nicht entscheidungserheblich.

Da im Rahmen der Voruntersuchung noch keine Bauwerksplanungen vorlagen, wurde die Bauwerksbezeichnung vorläufig definiert, z. T. an Widerlager anschließende weiterführende Stützwände dem Hauptbauwerk zugeordnet bzw. Einzelbauwerke innerhalb der barrierefreien Rampen in der Bezeichnung ebenfalls zusammengefasst. Im Rahmen der Entwurfsplanung wird die Bezeichnung und Trennung in Abstimmung mit der Bauwerksplanung ggf. angepasst.

**Tabelle 2 Übersicht herzustellende Bauwerke Variante A 0.1**

Bauwerk	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite / Länge [m]
01	Brücke im Zuge der B 324 über die DB-Strecke 3600 und Stadtstraßen einschl. Teilbauwerke Rampen Hainstraße und Breitenstraße	0+317,2 – 0+560 (Achse 600) 0+154,74 – 0+259,349 (Achse 601) 0+125,40 – 0+242,393 (Achse 602)	242,80 m
02	Stützwand Anliegergrundstücke	0+150 (Achse 413) – Kleine Industriestraße	45 m
03 Teilbauwerke 03.1, 03.2, 03.3	Barrierefreie Rampe Ost, grundwasserdichter Trog und Stützwände links und rechts	0+000 - 0+55,786 (Achse 413)	Gesamt 56 m
04 Teilbauwerke 04.1 04.2	Rampe Hainstraße Stützwände links und rechts im Anschluss an Bauwerk 01	0+070 - 0+154,74 (Achse 601)	74,74 m 84,74 m

Bauwerk	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite / Länge [m]
05 Teilbauwerke 05.1, 05.2, 05.3	Barrierefreie Rampe West, grundwasserdichter Trog und Stützwände links und rechts	0+ - 0+ (Achse 615)	Gesamt 132,28 m
06 Teilbauwerke 06.1 06.2	B 324 Frankfurter Straße Stützwände nördlich und südlich im Anschluss an Bauwerk 01	0+222 - 0+310 (Achse 600)	88 m 55 m

### **Weitere Anlagen**

#### Bereich Ersatzneubau Bauwerk 01 und Teilbauwerke Rampen Breitenstraße und Hainstraße

Zwischen dem Peterstor und der B 27 verlaufen beidseits der B 324 Kabel, Rohrtrassen der Telekom, Gas- und Wasserleitungen. Bedingt durch die Höhenänderungen der B 324 und Kleinen Industriestraße, sowie der Widerlagerverschiebung Bauwerk 01 und Herstellung der barrierefreien Rampe Ost zwischen Peterstor und Kleiner Industriestraße sind diese Leitungen betroffen. Sie sind mindestens bauzeitlich zu sichern. Bei nicht mehr ausreichender Leitungsüberdeckung sind sie tiefer zu legen. Die tatsächliche Betroffenheit kann erst in den weiteren Leistungsphasen ermittelt werden.

Im Bereich der kreuzenden Straße Peterstor verlaufen westlich und östlich vorhandene Leitungen und Kabel. Bedingt durch die Verschiebung des Brückenwiderlagers sind Kabel, ein Teilstück einer Telekomrohrtrasse und eine Trinkwasserleitung umzulegen. Das Widerlager sollte seitens der Bauwerksplanung so positioniert werden, dass die vorhandenen Hauptkabeltrassen parallel zum Peterstor bestehen bleiben können.

In der Straße Peterstor kreuzt die Geis die Bundesstraße. Das Bauwerk ist bei der Festlegung der Stützenstandorte des Bauwerks seitens der Bauwerksplanung zu berücksichtigen und während des Baus zu sichern.

Nördlich und südlich des vorhandenen Brückenbauwerks verlaufen zwischen den Bahnanlagen und dem Peterstor vorhandene Kabel und Leitungen und kreuzen ca. in Bau-km 0+400. In Abhängigkeit der Bauwerksplanung können diese betroffen sein. Entsprechende Maßnahmen sind seitens der Bauwerksplanung abzuleiten.

Zwischen Peterstor und der DB-Strecke kreuzt die Fliegengeis mit einem unterirdischen Bauwerk den Bereich der Brücke Bauwerk 01 und der barrierefreien Rampe Ost, Bauwerke 03. Inwieweit sich aus dem Ersatzneubau des Bauwerks und dessen Gründung Auswirkungen auf das Bauwerk der Fliegengeis ergeben, ist im Zuge der Bauwerksplanung zu ermitteln.

Für die Errichtung der Bauwerke 03 muss das Bauwerk Fliegengeis aufgrund zu geringer Überdeckung vsl. umverlegt werden. Im Rahmen der Voruntersuchung wurde in Abhängigkeit des vsl. Bauablaufs davon ausgegangen, dass die Fliegengeis in Bauphase 1 auf der Nordseite zunächst weiter parallel zur B 324 nach Osten geführt und außerhalb der Bauwerksrampen nach Süden kreuzt und an den Bestand anschließt. Die vorläufig vorgesehene Führung ist im Leitungsplan in Unterlage 5.1 konzeptionell dargestellt.

In der Kreuzung der B 324 mit den DB-Gleisen sind betroffen:

- die Oberleitungsanlage einschl. des Mastpaares 152/25/26 der DB-Strecke 3600, welche umgebaut werden muss. Im Rahmen einer bereits beauftragten Oberleitungsplanung wird ermittelt, ob die Anlage bereits während der Bauzeit so hergerichtet werden kann, dass sie als

Endzustand verbleiben kann oder sowohl ein Bauprovisorium als auch ein späterer Endzustand erforderlich sind.

- Das DB-eigene Fernmeldekabel F 3523 Cu 130 und parallel verlaufende LWL-Kabel F 6508 LWL 144' und F 6530 LWL 10' der Vodafone GmbH östlich DB-Strecke 3600, einschl. Muffen und Kabelschleifen.
- Kabel Elektronisches Stellwerk (ESTW) beidseits der Strecke 3600 und westlich der Strecke 3810. Alle Kabel verlaufen in Kabelkanälen (keine Erdverlegung).
- Lärmschutzwände westlich der Strecken 3600 und 3810.

Inwieweit die einzelnen Anlagen bauzeitlich oder auch im Endzustand betroffen sind, hängt von der Bauwerksplanung ab und ist im Zuge der Bauwerksplanung darzulegen und entsprechende Maßnahmen sind abzuleiten.

In der Rampe Hainstraße ist ein Oberflächenwasserkanal vorhanden, ebenso in dem südöstlich am Rampenfuß vorhandenen Geh- und Radweg. Aufgrund der Bauwerkserneuerung Bauwerk 01 und anschließenden Stützwände Bauwerke 04 müssen diese Kanäle bauzeitlich abgebrochen werden. Im Zuge der Wiederherstellung sind beide Kanäle neu zu erstellen.

Im Bereich des westlichen Brückenwiderlagers und des abzubrechenden nördlichen Treppenaufgangs der Fußgängerunterführung verlaufen mehrere Energieversorgungskabel. Diese sind bauzeitlich aus dem Baubereich heraus zu legen und nach Beendigung der Maßnahme in ca. den vorhandenen Leitungsverlauf wieder herzustellen.

#### Bereich barrierefreie Rampe Ost zwischen Unterführung und Peterstor

Südlich der geplanten barrierefreien Rampe Ost verlaufen der Regenwassersammler DN 1050 / 700 B, Gasleitung, Trinkwasserleitung, Elektrokabel und die Rohrtrasse der Telekom im Bereich der Rampenverlängerung und entlang des vorhandenen Trogs.

Im direkten Überbauungsbereich müssen diese nach Süden neben die neue Rampe verlegt werden. Kreuzungen sind entsprechend tief auszuführen bzw. nach Osten zu verschieben. Inwieweit die vorhandenen Parallelführungen beim Abriss des alten und Bau des neuen Trogs bauzeitlich nur gesichert werden können, kann erst im Zuge der Bauwerksplanung und nach Einmessung der vorhandenen Leitungen ermittelt werden.

Die Verlängerung der vorhandenen Rampe liegt im Bereich der vorhandenen Grundstücksmauer und Toreinfahrt des ehemaligen Schlachthofgeländes. Dieses wird umgestaltet. Es wird im Zuge der Voruntersuchung davon ausgegangen, dass diese vorhandenen Anlagen im Zuge der Umgestaltung des Geländes beseitigt werden.

#### Bereich barrierefreie Rampe West

Durch den Neubau der barrierefreien Rampe West muss der vorhandene Regenwasserhauptsammler DN 900 Breitenstraße – Neustadt zwischen der Breitenstraße und der Bismarckstraße Ost auf einer Länge von ca. 170 verlegt werden. Die Umlegung ist nur südlich der Rampe Breitenstraße möglich. Eine nördliche Führung im Bereich des abzubrechenden Treppenaufgangs ist nicht möglich, da das vorhandene Unterführungsbauwerk erst mit dem Kanal gequert werden muss und zu wenig Überdeckungshöhe vorhanden ist.

Im Rahmen der Voruntersuchung wurde davon ausgegangen, dass die Umverlegung komplett südlich der neuen barrierefreien Rampe erfolgt.

Aufgrund des geringen Höhenunterschieds zwischen den Anschlussschächten verringert sich das Längsgefälle im Kanal gegenüber dem Bestand, beträgt aber noch ca. 0,3 %. Inwieweit aufgrund dessen im Bereich der Umlegung eine größere Dimension vorzusehen ist, ist im Rahmen der weiteren Planung zu prüfen. Weiterhin wäre im Rahmen der weiterführenden Planung nach abschließender Festlegung der Bauwerksplanung für die Rampe hydraulisch und geometrisch zu prüfen, ob eine kürzere Umlegungsstrecke, mit Kreuzung der neuen Rampe möglich ist.

Analog dem o. g. Regenwassersammler ist durch den Neubau der Rampe West die vorhandene Trinkwasserleitung in der Verbindung Breitenstraße – Neustadt betroffen und umzulegen. Die Trassenführung folgt dem umzulegenden Regenwassersammler.

Weiterhin verläuft in gleicher Relation eine vorhandene Rohrtrasse der Deutschen Telekom und Unitymedia einschl. Schachtbauwerke, die umzulegen ist. Die Verlegung könnte zusammen mit dem Regenwasserkanal und der Trinkwasserleitung in Parallellage erfolgen. Ggf. könnte für diese Rohrtrasse wegen der geringeren erforderlichen Überdeckungshöhen aber auch die nördliche Führung im Bereich des abzubrechenden Treppenaufgangs und über das vorhandene Unterführungsbauwerk in Frage kommen. Dies ist im Rahmen der weiteren Planung zu prüfen.

### **Eingriffe in Eigentumsverhältnisse**

Eingriffe in Privatgrundstücke sind bei Variante A0.1 wie folgt erforderlich:

- Erwerb Teilflächen Flurstücke 45/64, 45/65, 45/94, zwischen Peterstor und Kleiner Industriestraße für die südliche Verlegung des Geh-/Radwegs
- Erwerb Teilflächen Flurstücke 45/75, 167/3, 132/8 zwischen Fußgängerunterführung und Peterstor für die Herstellung der barrierefreien und durchgängigen Führung der Geh-/Radwegverbindung südlich der B 324.

Insgesamt ist nach vorläufiger Ermittlung ein dauerhafter Erwerb von 122 m<sup>2</sup> Grundstücke Dritter erforderlich.

### **Bauzeitliche Verkehrsführung**

Um die bauliche Umsetzung für eine Richtungsfahrbahn entsprechend den Anforderungen an die Restnutzungsdauer so schnell wie möglich realisieren zu können, ist es angedacht, die nördliche Richtungsfahrbahn als erstes zu bauen. Hier müssen keine Rampenbauwerke errichtet werden und somit ist die Bauzeit kürzer als bei der südlichen Richtungsfahrbahn.

Vorzugslösung für die Bauausführung wäre es angesichts der örtlichen Randbedingungen, eine Fahrtrichtung (z.B. die von Nord nach Süd) vollständig umzuleiten. Hierfür würde der östliche und südliche Stadtring bis zur Berliner Straße zur Verfügung stehen, über die eine Verbindung zur B 62 besteht. Für die Umleitung über die Berliner Straße zur B 62 sind zeitliche Abhängigkeiten zu Verkehrseinschränkungen infolge erforderlichen Sanierungsarbeiten bzw. Neubau der Brücke Berliner Straße (Stadt Bad Hersfeld) zu prüfen und zu beachten. Deshalb kann derzeit keine Aussage zur Nutzbarkeit dieser Umleitungsmöglichkeit getroffen werden.

Alternativ ist in den weiteren Planungsphasen die Möglichkeit einer Umleitung über die B 27 / Friedloser Straße zu prüfen.

Da sich die Umleitungsmöglichkeiten für eine Fahrtrichtung erst zu einem späteren Zeitpunkt in der Entwurfsplanung abschließend klären lassen, wurde für die Voruntersuchung vorläufig davon ausgegangen, dass beide Fahrtrichtungen über die Baustelle abgewickelt werden müssen und das nachfolgende vorläufige Konzept entwickelt.

Der Verkehr der B 324 soll in einer ersten Bauphase zweistreifig im Gegenverkehr über die südliche Richtungsfahrbahn geleitet werden.

Das südliche Teilbauwerk hat im Übergang Reichsstraße – Bismarckstraße West - Hochstraße aufgrund der engen Kurve keinen ausreichenden Querschnitt für eine zweistreifige Verkehrsführung. Es besteht die Möglichkeit eine Fahrtrichtung über die Bismarckstraße West – Rampe Breitenstraße – B 324 (Umstellung Lichtsignalanlage Bismarckstraße West / Breitenstraße erforderlich) zu führen.

In Teilabschnitten der bauzeitlichen Verkehrsführung ist die Errichtung von Provisorien erforderlich. So muss für den Bereich entlang des Grundstücks der Volksbank für den zweistreifigen Verkehr der vorhandene Geh- und Radweg mitgenutzt werden, weshalb die fußläufige und Radfahrverbindung bauzeitlich umgeleitet werden muss – bspw. über Dudenstraße und Bismarckstraße Ost.

Für die Anbindung der Fahrtrichtung von der Hochstraße in Richtung Bismarckstraße Ost – Hainstraße muss im Bereich der vorhandenen Dreiecksinsel Bypass Hochstraße – Bismarckstraße Ost eine provisorische Überfahrt und Rampe hergestellt werden.

Die Verbindungen Breitenstraße – Hochstraße und Hainstraße – Hochstraße können während dieser ersten Hauptbauphase weiter aufrechterhalten werden.

Die Anbindung Einfahrt Konrad-Zuse-Straße in die B 324 kann so lange weiter aufrechterhalten werden, bis die an das Brückenbauwerk anschließende Strecke RF Nord in Richtung B 27 umgebaut wird. Hierfür ist eine provisorische Mittelstreifenüberfahrt zur südlichen RF herzustellen.

Während des Rampenumbaus muss die Anbindung gesperrt und über die Friedloser Straße umgeleitet werden.

Die Zufahrt von der B 27 in die Konrad-Zuse-Straße von Osten her kann während der gesamten Bauzeit aufrechterhalten werden. Beschilderungen und ggf. die Lichtsignalregelung am Knoten B 27 / B 324 sind bauzeitlich anzupassen.

Für die vorgenannte erste Hauptbauphase steht die vorhandene Fußgängerunterführung unter der DB-Strecke zur Nutzung noch zur Verfügung.

Nach Fertigstellung des nördlichen Teilbauwerks wird der Verkehr zweistreifig auf das neue Teilbauwerk umgelegt.

Für den Neubau des südlichen Teilbauwerks einschl. der beiden Rampenbauwerke müssen die Verbindungen Reichsstraße – Bismarckstraße West – Breitenstraße/Hainstraße und Hainstraße – Hochstraße gesperrt werden.

Die Verbindungen müssen über einen bauzeitlich einzurichtenden lichtsignalgesteuerten Knoten in Höhe Bismarckstraße West / Reichsstraße und ein Bauprovisorium zur Anbindung der Breitenstraße im Bereich des vorhandenen Parkplatzes zwischen Bismarckstraße West und Ost südlich der Fußgängerunterführung abgewickelt werden. In der Anbindung des Provisoriums an die Bismarckstraße Ost muss ebenfalls bauzeitlich eine Lichtsignalanlage vorgehalten werden.

Die Anbindungen Konrad-Zuse-Straße an die RF Nord können während der Bauzeit der südlichen Um- und Neubaumaßnahmen verkehrlich aufrechterhalten werden.

Die Einfahrt Kleine Industriestraße in die B 324 kann so lange weiter aufrecht erhalten werden, bis die an das Brückenbauwerk anschließende Strecke RF Süd in Richtung B 27 umgebaut wird. Die Ausfahrt von der B 324 in die Kleine Industriestraße muss über den zweiten östlicheren Ast erfolgen. Hierfür ist eine provisorische Mittelstreifenüberfahrt zur nördlichen RF herzustellen.

Während des Rampenumbaus muss die Anbindung der Einfahrt gesperrt und über die Friedloser Straße oder Konrad-Zuse-Straße umgeleitet werden.

Beschilderungen und ggf. die Lichtsignalregelung am Knoten B 27 / B 324 sind bauzeitlich anzupassen.

Zusammen mit den Teilbauwerken Süd sind die Abbruchmaßnahmen und Neubauten für die barrierefreien Zugänge zur Fußgängerunterführung unter den DB-Gleisen unter Berücksichtigung der erforderlichen Verkehrsführungen auszuführen.

Die Fußgänger- und Radfahrer Verbindung aus/in die Unterführung und entlang der Bismarckstraße Ost und West müssen entsprechend dem Baufortschritt für die Teilbauwerke umgeleitet bzw. gesondert gesichert geführt werden.

Für Umleitungen der Fußgänger- und Radfahrverbindungen bei Vollsperrung der Verbindung kommen für Variante A 0.1 bauzeitlich in Frage:

- über Fußgängertunnel direkt im Bahnhof
- Nutzung der nördlichen Kappe des neuen Überbaus Nord wenn die Kappenbreite von 2,05 m beibehalten wird – Mindestmaß gemäß RSA 1,60 m für gemeinsame Geh-/Radwege, für Radfahrer muss angeordnet werden, dass diese absteigen müssen
- Provisorische bzw. ggf. endgültige Verbreiterung der nördlichen Kappe des neuen Brückenüberbaus Nord auf 2,50 m,

Die sich auf den bundeseigenen Flächen unter und neben dem Bauwerk befindlichen Parkplätze entfallen bauzeitlich ersatzlos.

### **Bauprovisorien**

Im Ergebnis des oben beschriebenen Grobablaufs und der sich daraus vsl. ergebenden bauzeitlichen Verkehrsführung sind folgende Bauprovisorien erforderlich:

- Überbauung und Wiederherstellung Geh- und Radweg entlang Bismarckstraße West nördlich der Breitenstraße
- provisorische Rampe Bismarckstraße West – Bismarckstraße Ost als Ersatz für Bypass Hochstraße
- provisorische Rampe Bismarckstraße Ost – Bismarckstraße West – Breitenstraße.
- 2 Stück bauzeitliche Lichtsignalanlagen
- Provisorische Mittelstreifenüberfahrten zwischen B 27 und Kleiner Industriestraße östlich Bahnstrecke.

### **3.3 Variantenvergleich**

Die Bewertung der Varianten wird nach raumstrukturellen Wirkungen, verkehrlicher Beurteilung, Entwurfs- und sicherheitstechnischer Beurteilung, Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit vorgenommen.

Da im vorliegenden Fall, aufgrund der Vorausscheidung der Varianten, für die detaillierte Betrachtung nur die Variante A 0.1 Nullvariante übrig geblieben ist, ist nachfolgend kein Variantenvergleich erforderlich.

Im Folgenden werden für die Variante A 0.1 nochmals alle wesentlichen Vor- und Nachteile und auswahlrelevante Fakten für die Wahl als Vorzugsvariante zusammengestellt.

#### **3.3.1 Raumstrukturelle Wirkungen**

##### **Siedlungsentwicklung**

Variante A 0.1 greift nicht in Siedlungsentwicklungsflächen ein.

##### **Vorrang- und Vorbehaltsgebiete**

Ein Eingriff bezgl. des Vorbehaltsgebietes für den Grundwasserschutz ergibt sich bei Variante A 0.1 allenfalls im Zusammenhang mit der Gründung der Bauwerke durch die erforderliche Gründungstiefe. Die Anforderungen aus dem Grundwasserschutz sind bei der Planung der Gründung zu berücksichtigen.

##### **Land- und Forstwirtschaft**

Eingriffe in landwirtschaftliche und Forstflächen entstehen nicht.

##### **Infrastruktureinrichtungen**

Östlich der DB-Strecke ergeben sich Eingriffe in vorhandene Leitungen und ggf. die Fliegendeis. Diese sind in der weiteren Planung zu prüfen und so gering wie möglich zu halten.

Die Schaffung eines barrierefreien Zugangs in die Fußgängerunterführung westlich und östlich der DB-Strecke ist möglich.

Im Bereich der barrierefreien Rampe West entstehen erhebliche Eingriffe in den Regenwassersammler, eine Rohrtrasse der Telekom/Vodafone und eine Trinkwasserleitung. Diese sind umzulegen.

Es entfallen dauerhaft Parkplätze.

##### **Eigentumsverhältnisse**

Östlich der DB-Strecke ergeben sich Eingriffe in Eigentumsverhältnisse Dritter, die im Rahmen der weiteren Planung abzustimmen und im Baurechtsverfahren zu regeln sind.

#### **3.3.2 Verkehrliche Beurteilung**

##### **Be- und Entlastungswirkungen**

Bei Variante A 0.1 ist davon auszugehen, dass gegenüber dem Bestand keine negativen verkehrlichen Auswirkungen entstehen.

##### **Netzstrukturelle Wirkungen**

Bei Variante A 0.1 ergeben sich gegenüber dem Bestand keine netzstrukturellen Auswirkungen.

### **Verknüpfungen mit übergeordnetem und nachgeordneten Netz bzw. anderen Verkehrsträgern**

Die Verknüpfungen mit den Anlagen der Deutschen Bahn AG und dem ÖPNV-Netz (Haltestellen in der Breitenstraße) werden gemäß dem Bestand gewährleistet.

Für Variante A 0.1 ergibt sich in der Abwicklung der Verkehre am Hauptknotenpunkt eine Qualitätsstufe A. D. h. der Knotenpunkt hat ausreichend große Reserven für unvorhersehbare Verkehrsschwankungen.

### **Bildung verkehrswirksamer Abschnitte**

Es handelt sich bereits im Bestand um einen verkehrswirksamen Abschnitt.

## **3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung**

### **Lage- und Höhentrasse**

Bezüglich Lage- und Höhentrasse der B 324 erfüllt Variante A 0.1 die Anforderungen der Richtlinien.

Das Teilstück der barrierefreien Rampe Ost zwischen Peterstor und Kleiner Industriestraße muss wegen der Verdrängung durch die Anlagen der B 324 sowie der Überlagerung der Baubereiche Straßenbrücke und Fußgängerunterführung in Koordination mit dem Brückenneubau neu errichtet werden.

Bei der barrierefreien Rampe Ost Teilstück Anschluss an die Fußgängerunterführung bestehen Abhängigkeiten zum einen zur Stützenstellung des Bauwerks 1 der B 324 und zum anderen zur Schließung der Zufahrt ehemaliges Schlachthofgelände. Insofern ist hier eine zeitliche Koordinierung in den weiteren Planungsphasen erforderlich.

Die Errichtung des barrierefreien Zugangs West zur Fußgängerunterführung ist aufgrund der ggf. gemeinsam mit den Verkehrswegen zu nutzenden Stützbauwerke ebenfalls zeitlich an den Brückenneubau gekoppelt.

### **Anordnung der Knotenpunkte, Verkehrssicherheit**

Bei Variante A 0.1 erfolgt die Verknüpfung der B 324 mit dem nachgeordneten Netz analog zum Bestand mit größtmöglicher Entflechtung der Knotenströme.

Bei der Einbindung der Rampen Breitenstraße und Hainstraße in das Hauptbauwerk muss auf ausreichende Sicht und Einfahrbereiche geachtet werden. Dies betrifft vor allem die Einfahrt Rampe Hainstraße. Aus dem laufenden Betrieb sind derzeit keine Defizite bekannt.

### **Erdmengenbilanz**

Die anfallenden Aushubmengen sind entsprechend den geltenden Gesetzen und Richtlinien zu behandeln. Aufgrund der räumlich stark begrenzten Situation stehen im Baufeld keine Zwischenlagerflächen für später ggf. zum Wiedereinbau benötigte Mengen zur Verfügung. Insofern sind anfallende Erdstoffe von der Baustelle zu entfernen und der Wiedereinbau mit Liefermaterial vorzusehen.

### **Flächenbilanz**

Da es sich um eine innerstädtische Maßnahme innerhalb vorhandener Straßenflächen handelt und Eingriffe in Grundeigentum bereits unter dem Kriterium raumstrukturelle Wirkungen angegeben wurden, ist an dieser Stelle lediglich zu betrachten inwieweit sich durch Entfall von Verkehrsflächen zusätzliche Gestaltungsflächen ergeben.

Da die Variante A 0.1 den Ersatzneubau des vorhandenen Bauwerks mit allen Bauwerksteilen beinhaltet, ergeben sich lediglich im Bereich der geplanten barrierefreien

Rampe West im Zusammenhang mit dem Rückbau der heute vorhandenen Parkplätze geringfügige Flächen, die umgestaltet werden können.

### ***Bauzeitliche Verkehrsführung***

Hinsichtlich der bauzeitlichen Verkehrsführung stellt sich die Abwicklung des Fußgänger- und Radverkehrs während der Arbeiten am südlichen Teilbauwerk mit zwingend angeschlossener Umgestaltung der Zugänge in die Fußgängerunterführung bei Variante A 0.1 als ungünstig dar, da eine Umleitung des Fußgängerverkehrs über die Bahnhausunterführung mit erheblichen Umwegen verbunden wäre. Am nördlichen, zuerst neu zu errichtenden Brückenüberbau muss in der Entwurfsplanung die Anlage einer provisorischen Gehbahn beachtet und ausgewiesen werden.

### ***Bauzeit***

Das Teilstück der barrierefreien Rampe Ost zwischen Peterstor und Kleiner Industriestraße muss wegen der Verdrängung durch die Anlagen der B 324 sowie der Überlagerung der Baubereiche Straßenbrücke und Fußgängerunterführung in Koordination mit dem Brückenneubau neu errichtet werden.

Bei der barrierefreien Rampe Ost bestehen im Teilstück Anschluss an die Fußgängerunterführung Abhängigkeiten zum einen zur Stützenstellung des Bauwerks 1 der B 324 und zum anderen zur Schließung der Zufahrt ehemaliges Schlachthofgelände. Insofern ist hier eine zeitliche Koordinierung in den weiteren Planungsphasen erforderlich.

Die Errichtung des barrierefreien Zugangs West zur Fußgängerunterführung ist aufgrund der ggf. gemeinsam mit den Verkehrswegen zu nutzenden Stützbauwerke ebenfalls zeitlich an den Brückenneubau gekoppelt.

Da zusammen mit dem südlichen Bauwerk der B 324 zwingend die Zugänge in die Fußgängerunterführung mit umgebaut werden müssen, ist es sinnvoll als erste Hauptbauphase den Abriss und Neubau des nördlichen Bauwerkes auszuführen. Dies entspricht auch einer optimalen Berücksichtigung der Prämisse einer definierten Restnutzungsdauer des Bestandsbauwerkes bis 2025. Die vorgeschlagene Baufolge erweist sich im Hinblick auf eine terminbezogene Fertigstellung eines ersten Brückenbauwerkes als optimale Lösung.

## ***3.3.4 Umweltverträglichkeit***

### ***3.3.4.1 Darstellung der Umweltauswirkungen***

Aufgrund der Vorbelastung des Planungsraums mit befestigten Flächen, verkehrlich hoch belasteten Straßen, Parkplätzen, den Bauwerken und dem geringen Anteil an Grünflächen und Bäumen ist festzustellen, dass durch den Ersatzneubau und die flankierenden baulichen Maßnahmen keine zusätzlichen negativen Umweltauswirkungen entstehen.

Artenschutzrechtlich können bauzeitlich Betroffenheiten entstehen. Da derzeit keine Ergebnisse für Erhebungen einzelner Artengruppen vorliegen, kann der Umfang momentan nicht eingeschätzt werden.

### 3.3.4.2 Vermeidung und Ausgleichbarkeit von Umweltauswirkungen

Aufgrund der geringen Eingriffe und untergeordneten Artenschutzproblematik kann davon ausgegangen werden, dass entstehende Umweltauswirkungen ausgleichbar sind. Im Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung werden je nach Erfordernis für die Baudurchführung Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vorgesehen.

### 3.3.5 Wirtschaftlichkeit

#### 3.3.5.1 Investitionskosten

Aufgrund der noch nicht vorhandenen Planungserkenntnisse aus dem Neu- und Rückbau für das Hauptbauwerk und die vorhandenen Bauwerke im Zuge der Fuß- und Radwegführung zwischen Breitenstraße und Kleiner Industriestraße, können die Bauwerkskosten nur grob und überschläglich als Kostenannahme ermittelt werden.

In den Bauwerkskosten nicht enthalten sind:

- mögliche besondere/ erhöhte Aufwendungen der Gründungs- und Verbauarbeiten, z.B. bezüglich hochstehenden Grundwassers,
- die wechselseitige Beeinflussung der Gründungselemente der Brücke mit dem Trog der Fuß- und Radwegunterführung,
- die besonderen Aufwendungen zur Berücksichtigung des Rück- und Neubaus, z.B. im Bereich der DB, für Bauverfahren oder Baubehelfe,
- Zwischenbauzustände zur Berücksichtigung bauzeitlichen Verkehrsführungen,
- die Abhängigkeiten von Bauzuständen zwischen Rück- / Neubau in den sich ergebenden Bauphasen,
- Kosten, die im Zusammenhang mit der Berücksichtigung der Bahn stehen (Umbau Oberleitung, Verlegung Leitungstrassen, Sicherungen, ...).

In den sonstigen Kosten nicht enthalten sind:

- Kosten für sonstige Leitungsumlegungen sind nur als Annahme enthalten, da bisher keine Planungen und Zuarbeiten der Leitungsträger vorliegen,
- Kosten für ggf. erforderliche Immissionsschutzmaßnahmen,
- Kosten für landschaftspflegerische Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen,
- Gutachter- und Ingenieurhonorare sind nicht enthalten.

Gemäß den Kostenschätzungen (AKVS) ergeben sich die in der folgenden Tabelle angegebenen Investitionskosten.

**Tabelle 3 Übersicht Investitionskosten Variante A 0.1 gesamt**

<b>Gesamtkosten (Brutto)</b>	<b>Variante A 0.1 [Mio. €]</b>
G.Bau	36,393
G.GE	0,030
<b>Gesamtkosten</b>	<b>36,423</b>

Für die Herstellung der barrierefreien Rampen West und Ost ist gemäß Ortsdurchfahrtrichtlinie des BMVI eine Kostenteilung zwischen dem Bund und der Stadt Bad Hersfeld vorgesehen. Der Bund trägt anteilig die Kosten für den Radweg, die Stadt den Anteil für den Gehweg. Eine Kostenteilungsvereinbarung ist abzuschließen.

### **3.3.5.2 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung**

Gegenüber dem Bestand ergeben sich für das Bauwerk B 324 keine wesentlichen Änderungen in der Wirtschaftlichkeit (Investitions- und Unterhaltungskosten).

Im Rahmen der weiteren Planung wird geprüft den derzeit kritischen Berührungspunkt mit den direkt unter dem Bauwerk liegenden Oberleitungsmasten der DB-Strecken zu beseitigen. Damit werden künftig Unterhaltungsarbeiten für beide Baulastträger günstiger.

Mit dem Bau der barrierefreien Rampe West in die Fußgänger- und Radfahrerunterführung ergeben sich künftig, unter Beachtung des Rückbaus des nördlich der Rampe Breitenstraße vorhandenen Treppenzugangs, etwas höhere Unterhaltungskosten.

Für die Errichtung der barrierefreien Zugänge in die vorhandene Fuß- und Radwegunterführung direkt, sind auch umfangreiche Leitungsumlegungsmaßnahmen und die Errichtung von Bauwerken erforderlich, die zu erheblichen Investitionskosten führen.

Bei der Herstellung dieser Bauwerke handelt es sich um eine langfristige Investition in die Zukunft, die auch die demografische Entwicklung berücksichtigt. Weiterhin stellt diese Querung in einem großen Bereich, südlich der Querung im Bahnhof, die einzige Möglichkeit der Kreuzung mit den DB-Strecken für Fußgänger und Radfahrer dar.

Insofern ist seitens der Baulast- und Kostenträger abschließend die Wirtschaftlichkeit der Umsetzung für diese Anlagen zu bewerten.

## **3.4 Gewählte Linie**

Ausbauziel des Straßenbaulastträgers für eine Bundesfernstraße ist ein leistungsfähiges Straßennetz. Dies gilt vor allem auch vor dem Hintergrund, dass die B 324 offizielle Umleitungsstrecke für den Autobahnverkehr A 4 – A 7 (Kirchheimer Dreieck) ist.

Aufgrund der in den Punkten 3.2 und 3.3 erfolgten Ausführungen wird Variante A 0.1 – Nullvariante als Vorzugslösung in der Entwurfsplanung weiterbearbeitet.

Ausgehend von den Ergebnissen der Voruntersuchung wurden in der Entwurfsplanung folgende Änderungen in Variante A 0.1 gegenüber der Voruntersuchung vorgenommen.

1. Einstufung der B 324 als anbaufreie Hauptverkehrsstraße im Planungsbereich und Anwendung der entsprechenden Trassierungsparameter der RAS 06 gemäß Sicherheitsaudit zur Voruntersuchung
2. Planung der Breite der Mittelkappe Bauwerk mit 2,00 m gemäß Hinweis des BMVI
3. Anpassung der Gradienten an die seitens der Bauwerksplanung neu vorgegebene Konstruktionsstärke des Bauwerkes 01 von 1,10 m (alt 0,90 m).
4. bauzeitliche Verkehrsführung Fußgänger und Radfahrer für den Umbau der Zugänge Unterführung über eine separate Behelfsbrücke über die DB-Strecken nördlich des Bauwerks
5. Planung der Querschnitte der barrierefreien Rampen als getrennte Gehweg- und Radfahrerführung aufgrund der Forderung der Straßenverkehrsbehörden

6. Änderung der Geometrie der Rampe West entsprechend den Ergebnissen einer gesonderten Variantenuntersuchung zur Rampe aufgrund:
  - der Kreuzung mit der Hauptbreitbandkabeltrasse der Deutschen Telekom einschl. anderer Kommunikationsunternehmen, die nicht aus dem Baufeld heraus verlegt werden kann, es auch wegen der Sicherstellung der Übertragungsleistung nicht möglich ist die Kabel zu verlängern
  - der Reduzierung der Richtungsänderungen in der Rampe
  - der Optimierung der Baugrubenausbildung
  - der Reduzierung des Platzbedarfs zur Schaffung von Grünflächen, die gestaltet werden können.
7. Beibehaltung der Rampe Ost im Bestand und Anbau eines Aufzugs im Ergebnis einer gesonderten Variantenuntersuchung zur Rampe aufgrund:
  - der Vermeidung von umfangreichen Leitungsumlegungen aller Medienträger südlich der Rampe
  - der statischen Risiken bei Erhalt nur der südlichen Trogwand und Änderung des Höhenverlaufs auf die Anforderungen an die Barrierefreiheit während des Umbaus
  - der statischen Abhängigkeiten zwischen der Gründung des Hauptbauwerkes Überbau Süd und des direkt benachbarten Rampenbauwerks
  - der statisch nicht nachweisbaren Konstruktion entsprechend den aktuellen Richtlinien, wegen neuer Lastannahmen.

## **4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme**

### **4.1 Ausbaustandart**

#### **4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale**

Für die B 324 ergibt sich gemäß Punkt 1.1 im Planungsbereich die Straßenkategorie anbaufreie Hauptverkehrsstraße innerhalb bebauter Gebiete mit regionaler Verbindungsfunktionsstufe HS III.

Richtliniengrundlage für die Planung ist entsprechend der Straßenkategorie HS III die Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen RASt 06.

Die B 324 weist im Bestand überwiegend einen zweibahnig vierstreifigen Querschnitt mit jeweils 2 Fahrstreifen je Fahrtrichtung auf, zzgl. Abbiegespuren am Knoten mit der B 27. Zwischen Reichsstraße und Kreuzung mit den DB-Strecken ist in einem Teilbereich in Fahrtrichtung zur A 4 nur 1 Fahrstreifen vorhanden, da die Ab- und Einbieger in/aus Richtung Breitenstraße/Hainstraße als Spursubtraktion bzw. –addition ausgebildet sind. Für den Ersatzneubau des Bauwerkes und anschließende Straßenrampen der B 324 wird der Regelquerschnitt auch wieder als zweibahnig vierstreifiger Querschnitt mit baulicher Mitteltrennung gemäß RASt 06 hergestellt, einschl. der Spursubtraktion und –addition für Ab- und Einbieger zwischen Reichsstraße und DB-Strecken.

Geh- und Radwege werden lediglich zwischen der Reichsstraße und Abzweig zur Hainstraße und östlich der Einmündung der Kleinen Industriestraße direkt an der B 324 mitgeführt.

Zwischen dem Abzweig zur Breitenstraße und der Einmündung Kleine Industriestraße erfolgt die Fußgänger- und Radfahrerführung unabhängig von der B 324 parallel südlich zu dieser über die vorhandenen, neu zu errichtenden und zu ändernden Anlagen an der Unterführung unter der Bismarckstraße Ost und den DB-Strecken.

Die Grundsätze und Elemente der Linienführung ergeben sich aus den Vorgaben der RASt 06 für anbaufreie Hauptverkehrsstraßen für eine zulässige Geschwindigkeit von 50 km/h. Einzelheiten dazu siehe Punkt 4.3.

Aufgrund des zweibahnigen Querschnittes der B 324 mit baulicher Mitteltrennung können einmündende Straßen jeweils nur fahrtrichtungsbezogen an die B 324 angeschlossen werden. D. h. die Ausbildung der Knotenpunkte mit kreuzenden Straßen im Planungsbereich erfolgt planfrei analog der Bestandssituation.

Die vorhandenen Knotenpunkte werden beibehalten und angepasst.

Der Knotenpunkt mit der B 27 ist plangleich mit Lichtsignalsteuerung im Bestand vorhanden und wird ebenfalls beibehalten.

#### **4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität**

Der vorhandene Knotenpunkt Bismarckstraße West / Breitenstraße weist für den Prognosefall 2030 die Qualitätsstufe B und der Knoten Bismarckstraße Ost – Breitenstraße unter der Hochstraße die Qualitätsstufe A auf.

Mit der Umsetzung des Ersatzneubaus des Bauwerkes entsprechend der Bestandslösung hat der nordwestliche Knotenpunkt im Hinblick auf die Verkehrsabwicklung erhebliche Kapazitätsreserven.

Die gewählte Planungslösung weist, da übereinstimmend mit dem Bestand, die gleiche Verkehrsqualität und Kapazitätsreserven auf.

Die in der Gestaltung der Längsabwicklung nicht den Anforderungen an die Barrierefreiheit (fehlende Ruhepodeste für Gehbehinderte in sehr langen Rampen mit Neigungen > 4 %) genügende Verbindung entlang der B 324 entfällt.

Die Verbindungs- und Erschließungsqualität für den Fußgänger- und Radfahrverkehr wird wesentlich verbessert, da die Hauptverbindung Breitenstraße – Unterführung DB-Strecken – Peterstor – Kleine Industriestraße durch die Herstellung barrierefreier Anlagen aufgewertet und verkehrssicherer wird.

Die vorhandenen ÖPNV-Verbindungen sind entsprechend dem Bestand nach Fertigstellung des Ersatzneubaus gewährleistet.

Die Erschließung der benachbarten Flächen erfolgt ausgenommen für das ehemalige Schlachthofgelände entsprechend der Bestandssituation.

#### 4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Die Entkoppelung des starken Kfz-Verkehrs auf der B 324 und des nicht motorisierten Verkehrs im Bereich des Hauptbauwerks durch Schaffung der Ersatzverbindung durch die Unterführung der Bismarckstraße Ost und DB-Strecken, führt zur Erhöhung der Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer.

Die Planung der barrierefreien Rampe Kleine Industriestraße und Querungsstelle der Kleinen Industriestraße für Fußgänger- und Radfahrer wurde unter dem Gesichtspunkt der Verbesserung der Sichtverhältnisse des Kfz-Verkehrs auf den nicht motorisierten Verkehr optimiert. Damit wird die Verkehrssicherheit erhöht (siehe auch Ausführungen zu Punkten 4.3.5, 4.4.4, 4.5.2, 4.5.3).

Durch die richtlinienkonforme Ausbildung der beiden Bushaltestellen direkt an der B 324 östlich der DB-Strecken wird die Verkehrssicherheit insgesamt erhöht.

#### 4.2 Bisherige / zukünftige Straßennetzgestaltung

In nachfolgender Tabelle sind die kreuzenden Straßen und Wege mit den Planungsparametern in der Übersicht angegeben. Alle Kreuzungen werden entsprechend dem Bestand aufrechterhalten.

**Tabelle 4 Übersicht kreuzende Straßen und Wege**

Bau-km Achse 324	Bezeichnung	Straßenkategorie gemäß RIN	Vorhandener Querschnitt Fahrbahn	Geplanter Querschnitt Fahrbahn	Belastungsklasse gemäß RStO 12	Art der vorgesehenen Kreuzung
0+143,165	Bismarckstraße West	Verbindungsrampe im planfreien Knoten der B 324 mit dem Stadtring Hainstraße / Bismarckstraße (Bestandteil der B 324)	4,50 m bzw. 6,00 m	7,50 m bzw. 4,25 m	Nördlich und einschl. Einmündung Breitenstraße 10; südlich 3,2	Knoten planfrei mit Stadtring, Breitenstraße

Bau-km Achse 324	Bezeichnung	Straßenkategorie gemäß RIN	Vorhandener Querschnitt Fahrbahn	Geplanter Querschnitt Fahrbahn	Belastungs- klasse gemäß RStO 12	Art der vorge- sehenen Kreuzung
0+ 242,373	Bypass Hochstraße – Bismarck- straße Ost	Verbindungs- rampe im planfreien Knoten der B 324 mit dem Stadtring Hainstraße / Bismarckstraße (Bestandteil der B 324)	7,00 m	7,75 m	10	Knoten planfrei mit Stadtring, Bismarck- straße Ost
0+ 297,499	Rampe Breitenstraße - Hochstraße	Verbindungs- rampe im planfreien Knoten der B 324 mit der Breitenstraße (Bestandteil der B 324)	6,00 m	6,00 m	1,8	Knoten planfrei mit Stadtring, Bismarck- straße Ost
0+ 220,00	Bismarck- straße Ost	Verbindungs- rampe im planfreien Knoten der B 324 mit dem Stadtring Hainstraße / Bismarckstraße (Bestandteil der B 324)	Zweibahnig, Breite der Richtungs- fahrbahnen ≥ 6,00 m Auf der Südostseite getrennter Geh- und Radweg Breite gesamt ≥ 3,95 m	FR Hainstraße: - B 324 – Zufahrt Breitenstraße analog Bestand - Zufahrt Breitenstraße – Hainstraße 4,25 m FR Reichsstraße analog Bestand	10  1,8  1,8	Knoten planfrei mit Stadtring, Bismarck- straße Ost, Hainstraße
0+ 297,499	Rampe Hainstraße - Hochstraße	Verbindungs- rampe im planfreien Knoten der B 324 mit der Hainstraße (gehört zur B 324)	6,00 m	6,00 m	1,0	Knoten planfrei mit Stadtring, Bismarck- straße Ost
0+ 285,45	Anlieger- straße Hainchenweg Flurstück 6/14 Flur 42	ES V Erschließungs- straße	≤ 7,75 m	4,25 m	0,3	Bauwerk ohne Verknüpfung
0+ 417,555	Peterstor	ES IV Sammelstraße	Ca. 7,00 m mit beidseitigen Gehwegen 1,65 m bzw. 2,30 m breit	7,00 m mit beidseitigen Gehwegen 2,00 m westlich, 2,50 m östlich	1,8	Bauwerk ohne Verknüpfung
0+ 516,50	Kleine Industrie- straße	ES IV Sammelstraße	8,28 m mit beidseitigen Gehwegen ≥ 1,80 m breit	≥ 8,28 m mit beidseitigen Gehwegen ≥ 1,80 m breit (Einmündungs- bereich in B 324)	1,8	Plangleiche Einmündung, Knoten
0+ 605,00	Konrad-Zuse- Straße	ES IV Sammelstraße	≥ 5,65 m	≥ 5,65 m (Einmündungs- bereich in B 324)	1,8	Plangleiche Einmündung, Knoten

Bau-km Achse 324	Bezeichnung	Straßenkategorie gemäß RIN	Vorhandener Querschnitt Fahrbahn	Geplanter Querschnitt Fahrbahn	Belastungs- klasse gemäß RStO 12	Art der vorge- sehenen Kreuzung
Rampe Breiten- straße Achse 351 0+ 056,878	Bismarck- straße Ost	Verbindungs- rampe im planfreien Knoten der B 324 mit dem Stadtring Hainstraße / Bismarckstraße (Bestandteil der B 324)	Zweibahnig, Breite der Richtungs- fahrbahnen ≥ 6,00 m Auf der Südostseite getrennter Geh- und Radweg Breite gesamt ≥ 3,95 m	FR Hainstraße: - B 324 – Zufahrt Breitenstraße analog Bestand - Zufahrt Breitenstraße – Hainstraße 4,20 m FR Reichsstraße analog Bestand	10  1,8  1,8	Knoten planfrei mit Stadtring, Bismarck- straße Ost, Hainstraße
Rampe Hain- straße Achse 350 0+ 188,37	Neustadt	ES V Erschließungs- straße	6,00	6,00	0,3	Bauwerk ohne Verknüpfung

Verlegungen von Straßen und Wegen sind nicht vorgesehen.

Umstufungen sind nicht vorgesehen.

Aufgrund des Entfalls des Geh-/Radweges auf dem künftigen Bauwerk ist als Folgemaßnahme die Schaffung einer Ersatzverbindung zwischen Bismarckstraße West und Kleiner Industriestraße für die Nutzung durch Fußgänger und Radfahrer erforderlich. Dies erfolgt mit der Herstellung der nachfolgend genannten barrierefreien Zugänge und Rampen zur vorhandenen Unterführung unter den DB-Strecken und der Bismarckstraße Ost:

- Rampe West zwischen Bismarckstraße West und Ost
- Rampe Ost zwischen der Fußgängerunterführung unter den DB-Strecken und dem Peterstor
- Rampe Kleine Industriestraße zwischen Peterstor und Kleiner Industriestraße.

In folgenden Flächen des Bundeseigentums unter dem Bauwerk „Hochstraße Peterstor“ und Knoten B 324 / Bismarckstraße West und Ost besteht derzeit eine Sondernutzungserlaubnis für öffentliche Parkflächen der Stadt Bad Hersfeld:

- zwischen Bismarckstraße West und Ost südlich des Bauwerks – diese Sondernutzung entfällt dauerhaft durch den Bau der Rampe West, entlang der Bismarckstraße West werden in Längsaufstellung neue Parkplätze angelegt
- zwischen der Bismarckstraße Ost und den DB-Strecken unter dem Bauwerk – nach Abschluss des Ersatzneubaus werden die Flächen unter dem Bauwerk im Rahmen der derzeit gültigen Nutzungsvereinbarung weiter genutzt
- zwischen den DB-Strecken und der Straße Peterstor unter dem Bauwerk – nach Abschluss des Ersatzneubaus werden die Flächen unter dem Bauwerk im Rahmen der derzeit gültigen Nutzungsvereinbarung weiter genutzt.

Zwischen den DB-Strecken und der Straße Peterstor bestehen unter dem Bauwerk Sondernutzungserlaubnisse für Grundstückszufahrten zu den nördlich und südlich anliegenden Privatgrundstücken.

## 4.3 Linienführung

### 4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Das zu ersetzende Bauwerk „Hochstraße Peterstor“ befindet sich in geringem Abstand westlich der Einmündung der Bundesstraße B 324 in die B 27. Das Hauptbauwerk besteht aus zwei getrennten Überbauten mit je 2 Fahrstreifen in jede Richtung.

In nördlicher Richtung verläuft die B 324 in Richtung Reichsstraße, die in beiden Fahrrichtungen zweistreifig ausgebaut ist. In südlicher Richtung gehen die beiden Fahrstreifen der Reichsstraße über in die Bismarckstraße West. Diese teilt sich dann auf, mit je einstreifigem Anschluss an das Brückenbauwerk sowie einer Verbindung in die Breitenstraße (Rechtsabbieger) und Hainstraße (geradeaus).

Von dem nordwestlichen Ende des Bauwerks FR Norden kommend (Bypass), verlaufen zwei Fahrstreifen unter dem Bauwerk hindurch nach Süden und verzweigen in Richtung Breitenstraße (Rechtsabbieger) Hainstraße (geradeaus). An die Bismarckstraße Ost unterhalb der Rampe von der Hainstraße ist die zweistreifige Stadtstraße „Neustadt“ angeschlossen, die einen Bereich zwischen Altstadt und Bahnstrecke erschließt.

Vom östlichen Ende des Bauwerks verläuft die B 324 vierstreifig mit baulicher Trennung zwischen den Fahrrichtungen bzw. mit einer zusätzlichen Linksabbiegespur bis zur Anbindung an die B 27. In Fahrrichtung Innenstadt schließt zwischen dem Bauwerksende und der B 27 nördlich die „Konrad-Zuse-Straße“ an.

Südlich befindet sich in Gegenrichtung die Zu- und Abfahrt an die „Kleine Industriestraße“ als Verbindung zum „Peterstor“. Von der B 324 gibt es außerdem noch eine Zufahrt (keine Ausfahrt) in die „Kleine Industriestraße“ westlich der Kreuzung mit der B 27. In dem Straßenquerschnitt östlich der Einmündung „Kleine Industriestraße“ befindet sich eine Bushaltestelle, um die die beiden Fahrstreifen in nördlicher Richtung verschwenkt sind.

Östlich der Bahnstrecken weist die B 324 eine gestreckte Linienführung auf. Westlich der DB-Strecken führt sie in einem sehr kleinen Radius in die Reichsstraße nach Norden.

Die B 324 steigt von der Reichsstraße bis zum Hochpunkt über den DB-Strecken mit einer Neigung von ca. 4,6 % an und fällt östlich der Bahn mit ca. 4,6 % bis in Höhe Einmündung Konrad-Zuse-Straße. Bis zur Anbindung an die B 27 weist die Gerade einen ebenen Verlauf auf.

Im Bereich zwischen den Bahnstrecken und der Straße Peterstor grenzen nördlich in geringem Abstand Gebäude an, die an der Landecker Straße / Peterstor stehen.

Der Fußgänger- und Radverkehr wird im Bestand durch eine ca. 5 m breite Unterführung unter der Bismarckstraße und Bahnanlage hindurchgeführt. Am östlichen Ende nach der Bahnunterquerung befindet sich eine ca. 9%ige Rampe zum „Peterstor“. Auf der Innenstadtseite gibt es insgesamt vier Treppenzugänge: zwei von der Breitenstraße (ca. 5 m breit), einen von der östlichen Bismarckstraße unterhalb der Brückenbauwerks (ca. 5 m breit) und eine schmale Treppe (ca. 2m breit) seitlich der Stadtstraße „Neustadt“.

Zwischen „Peterstor“ und der Einmündung „Kleine Industriestraße“ befindet sich ein **kombinierter getrennter** Rad-/Gehweg, der nördlich der Flurstücke 45/64 und 45/65 unter der Brücke verläuft, um dann östlich des Flurstücks 45/94 zwischen dem Flügel des Bauwerks und einer Stützwand zum Anliegergrundstück als Rampe (ca. 3-4 m Breite, ca. 12% Gefälle) an die Einmündung B 324 Frankfurter Straße mit der „Kleinen Industriestraße“ anzuschließen.

Diese Anlagen befinden sich südlich des Bauwerkes bzw. unterqueren die Rampenbauwerke Hainstraße und Breitenstraße.

Weiterhin ist auf der Nordseite im Bestand ein (nur) Gehweg an der B 324 über die Hochstraße mitgeführt, der über Treppenaufgänge und an den Enden Stützwände / Widerlager an Rampen angeschlossen ist. Der vorhandene Gehweg ist im Höhenverlauf an die Gradienten der Bundesstraße gebunden und aufgrund dessen nicht barrierefrei.

Optimierungen in Lage und Höhe sind für den Trassenverlauf der B 324 aufgrund der räumlichen Zwangspunkte und Anforderung an die lichte Höhe über den DB-Strecken und erforderliche Konstruktionshöhe des Ersatzbauwerks nur minimal möglich. Zusätzlich sollte bei der Gradientenfestlegung das Neubauvorhaben der DB AG für die Neubaustrecke Fulda – Gerstungen und der damit erforderliche 4-gleisigen Ausbau berücksichtigt werden. In der Gradienten der B 324 wurde eine Gleiserweiterung nach Westen angenommen und die lichte Höhe mit 6,00 m über dem Erweiterungsbereich berücksichtigt.

Die Fußgänger- und Radfahrerverbindung über das Brückenbauwerk entsprechend Bestand entfällt. Als Ersatz wird die teilweise unterirdische Geh- und Radwegverbindung zwischen Breitenstraße und Kleiner Industriestraße durch einen barrierefreien Ausbau verbessert. Gegenüber der Vorzugsvariante aus der Voruntersuchung wurde der bauliche Eingriff bei der Rampe Ost verringert, indem als barrierefreie Lösung nur ein Aufzug angebaut wird. Künftig ist auf dem neuen Bauwerk nur ein Notgehweg ohne Wegeanbindung an den Bestand vorgesehen.

#### **4.3.2 Zwangspunkte**

Folgende Zwangspunkte in Lage und Höhe sind zu beachten:

- Anschluss in Lage, Höhe und Breite an den Bestand der B 324 östlich und westlich der DB-Strecke, sowie der Bismarckstraße West
- Anschlusshöhe Konrad-Zuse-Straße nördlich
- Anschluss Kleine Industriestraße und anliegende private Außenflächen und Gebäude in der Höhe und Beachtung der vorhandenen Nutzungen
- Zusammenführung südliche Kappe B 324 und Anschluss der barrierefreien Rampe Ost an die Kleine Industriestraße in der Höhenentwicklung
- Lichte Höhe Querung Straße Peterstor
- Geforderte lichte Höhe von 6,00 m über den Bahnanlagen in der Querung DB-Gleise Strecken 3600 (Frankfurt a. M. – Göttingen) und 3810 (Nebenbahn Bad Hersfeld – Hatterode), sowie der Gleiserweiterung für die Neubaustrecke Fulda – Gerstungen
- Lichte Höhe in der Querung Bismarckstraße Ost
- Vorgabe Konstruktionsstärke Bauwerk 01 gemäß Vorplanung Bauwerk mit 1,10 m
- Anschluss Rampe Hainstraße in Lage und Höhe an Bestand Bismarckstraße Ost
- Anschluss Rampe Breitenstraße in Lage und Höhe an Bismarckstraße West, Breitenstraße
- Gebäude südlich und nördlich der B 324, östlich der DB-Strecke
- Gebäude Flur 42, Flurstück 109/1 südöstlich der Rampe Hainstraße
- Parkhaus Volksbank und vorgelagerte Außenanlagen westlich der Bismarckstraße West
- Querungen Geis und Fliegengeis.

### 4.3.3 Linienführung im Lageplan

Gemäß der in Punkt 4.2 für die einzelnen Straßen zugeordneten Straßenkategorie nach RIN sind in der nachfolgenden Tabelle die gewählten Trassierungsparameter den Grenzwerten der RASSt 06 gegenübergestellt.

Hierbei wurden die B 324 Hauptstrecke in der Verbindung zwischen Reichsstraße und B 27 sowie den Rampen Hainstraße und Breitenstraße (gehören zum Hauptbauwerk) den Grenzwerten nach RASSt 06 für eine anbaufreie Hauptverkehrsstraße mit einer zulässigen Geschwindigkeit von 50 km/h gegenübergestellt.

Aufgrund der räumlichen Situation und Zwangspunkte können diese Trassierungswerte für die übrigen Straßenteile nicht realisiert werden. Für diese wurden die Mindestwerte für angebaute Stadtstraßen als Grenzwerte zugrunde gelegt und wo möglich die Parameter für anbaufreie Straßen umgesetzt. Für diese Straßenteile erfolgt die Gegenüberstellung mit den Grenzwerten für angebaute Stadtstraßen.

Für die Bismarckstraße Ost FR Reichsstraße, Breitenstraße, Peterstor und Kleine Industriestraße erfolgen keine Vergleiche, da es sich hierbei nur um

Wiederherstellungsmaßnahmen nach Rückbau von Provisorien im Knotenbereich und in kurzen Teilstücken handelt.

**Tabelle 5 Gegenüberstellung Parametergrenzwerte der RASSt 06 mit den Ist-Werten für die B 324 in der Lage**

Parameter	Soll RASSt 06 Anbaufreie Hauptverkehrs- straße Vzul = 50 km/h	Ist-Werte B 324 Haupt- strecke Achse 324	Ist-Werte Rampe Breiten- straße Achse 351	Ist-Werte Rampe Hainstraße Achse 350
Kurvenmindestradius	80 m	46,5 m	275 m	85 m
Klothoidenmindest- parameter	50	30	--	50
Kurvenradius bei Anlage der Querneigung zur Kurvenaußenseite	250 m	--	--	--

Die Mindestwerte der RASSt 06 für anbaufreie Hauptverkehrsstraßen im Kurvenradius und Klothoidenparameter sind unterschritten.

Dies ist bereits im Bestand so und kann aufgrund der räumlichen Situation und angrenzenden Bebauung nicht geändert werden.

Die Mindestwerte für angebaute Stadtstraßen nach RASSt 06 sind in der Lagetrassierung eingehalten.

**Tabelle 6 Gegenüberstellung Parametergrenzwerte der RASSt 06 mit den Ist-Werten übrige Straßen in der Lage**

Parameter	Soll RASSt 06 Angebaute Stadtstraßen Vzul = 50 km/h	Bismarckstr. Ost FR Hainstraße Achse 356	Bypass - Bismarckstr. Ost Achse 328	Bismarckstr. West Achse 357
Kurvenmindestradius	10 m	100 m	25 m	80 m

Die Mindestwerte für angebaute Stadtstraßen sind in der Lage eingehalten.

#### 4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Gemäß der in Punkt 4.2 den einzelnen Straßen zugeordneten Straßenkategorien nach RIN sind in der nachfolgenden Tabelle die gewählten Trassierungsparameter den Grenzwerten der RAS 06 gegenübergestellt.

Bezgl. der Gegenüberstellung mit den Grenzwerten der RAS 06 wurde analog dem Lageplan verfahren.

**Tabelle 7 Gegenüberstellung Parametergrenzwerte der RAS 06 mit den Ist-Werten für die B 324 in der Höhe**

Parameter	Soll RAS 06 Anbaufreie Hauptverkehrs- straße Vzul = 50 km/h	Ist-Werte B 324 Haupt- strecke Achse 324	Ist-Werte Rampe Breiten- straße Achse 351	Ist-Werte Rampe Hainstraße Achse 350
Höchstlängsneigung	8,0 % (12 %)	5,8 %	7,43 %	6,648 %
Mindestlängsneigung bei Verwindung	0,7; s-ds≥0,0- 0,2% (ohne Hochbord) 0,5; s-ds≥0,5% (mit Hochbord)	5,25 %	--	1,31 %
Kuppenmindesthalb- messer	900 m	1.450 m	1.790 m	1.500 m
Wannenmindesthalb- messer	500 m	800 m	--	1.150 m
Mindesthaltesichtweite ( s = 0 %)	47 m	≥ 59 m	≥ 47 m	47 m

Die Mindestwerte für angebaute Stadtstraßen sind in der Höhe eingehalten.

**Tabelle 8 Gegenüberstellung Parametergrenzwerte der RAS 06 mit den Ist-Werten übrige Straßen in der Höhe**

Parameter	Soll RAS 06 Angebaute Stadtstraßen Vzul = 50 km/h	Bismarckstr. Ost FR Hainstraße Achse 356	Bypass - Bismarckstr. Ost Achse 328	Bismarckstr. West Achse 357
Höchstlängsneigung	8,0 % (12 %)	2,833 %	6,5 %	2,25 %
Kuppenmindesthalb- messer	250 m	1.800 m	900 m	760 m
Wannenmindesthalb- messer	150 m	1.000 m	500 m	500 m
Mindesthaltesichtweite ( s = 0 %)	47 m	≥ 47 m	≥ 47 m	≥ 47 m

Die Mindestwerte für angebaute Stadtstraßen sind in der Höhe eingehalten.

Für die Höhenplanung der barrierefreien Rampen für Fußgänger und Radfahrer wurden folgende Vorgaben der DIN 18024-1 Barrierefreies Bauen, ERA und RAS 06 zugrunde gelegt:

- maximale Längsneigung 6 % auf maximal 6 m Länge
- nach 6 m Anordnung eines Ruhepodestes mit einer Tiefe von  $\geq 1,50$  m.

Die Gradienten der barrierefreien Rampen West und Kleine Industriestraße wurden dementsprechend entwickelt.

Für die Rampe Ost konnte aufgrund der umfangreichen Folgemaßnahmen beim Komplettumbau der Rampe und statischen Risiken beim Teilumbau (Beibehaltung südliche Stütz wand), die geforderte Längsneigung von 6 % nicht erreicht werden. Aus diesem Grund wird für Gehbehinderte und Nutzer mit Kinderwägen an der Rampe Ost ein Aufzug angeordnet. Die vorhandene Bauwerkskonstruktion der Rampe Ost erlaubt es zumindest den Bereich bis zum Zugang Aufzug mit maximal 6 % und einem Ruhepodest herzustellen, so dass diesbezüglich die Barrierefreiheit gewährleistet werden kann.

Durch die Abflachung der Längsneigung im unteren Rampenbereich ergibt sich anschließend eine steilere Teilrampe mit 15,1 % auf 5,15 m Länge bis zum Anschluss an die Bestandslängsneigung von ca. 9 %. Da dem Nutzer als Alternative zur steileren Rampe der Aufzug zur Verfügung steht, wird die so gefundene Lösung für die Rampe unter den gegebenen Randbedingungen im Sinne der Schaffung einer durchgängig barrierefreien Lösung als akzeptabel gesehen.

#### **4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten**

Die räumliche Linienführung ist durch den Bestand und die Zwangspunkte bestimmt. Da es sich um den Ersatzneubau des Bauwerkes der B 324 handelt und es sich um eine innerstädtische Maßnahme handelt, spielt die räumliche Linienführung eine untergeordnete Rolle und wird nicht weiter betrachtet.

Für die B 324 wurde fahrtrichtungsbezogen die Haltesichtweite ermittelt. Die Ergebnisse sind in den Höhenpläne Unterlage 6.1 dargestellt.

Die Haltesichtweiten ergeben sich zu mindestens:

- FR Reichsstraße - A 4  $\geq 59$  m
- FR A4 - Reichsstraße  $\geq 59$  m.

Die erforderlichen Haltesichtweiten sind Längsneigungsabhängig und im Höhenplan mit angegeben. Die erforderlichen Haltesichtweiten sind überall eingehalten.

Im Ausfädelungstreifen aus der B 324 FR Reichsstraße in den Bypass zur Bismarckstraße Ost wird die erforderliche Haltesichtweite von 59 m (siehe Unterlage 05) nicht eingehalten. Dies ist bedingt durch das vorzusehende Brückengeländer. Die Situation ist bereits im Bestand so. Gegenüber dem Bestand wird die Situation verbessert, weil der Fahrbahnrand in der Planung weiter abgerückt wird.

Da der Kurvenradius in der B 324, in dessen Bereich das Sichtdefizit liegt, die Verkehrsteilnehmer zur Verringerung der Geschwindigkeit zwingt, wird die Situation weiter entschärft.

Zur weiteren Verbesserung der Sichtverhältnisse ist im Zuge der Bauwerksplanung eine transparente Geländerkonstruktion oder ein Holmgeländer gemäß RIZ-Ing, Gel 3 vorzusehen.

In der Rampe Hainstraße liegt im Bereich der Zusammenführung der Rampen Breitenstraße und Hainstraße das Sichtdreieck für die Anfahrtsicht auf die Rampe Breitenstraße im Kappenbereich und somit in der Geländerkonstruktion der Bauwerke. Zur Gewährleistung der Sichtbeziehungen ist eine transparente Geländerkonstruktion oder ein Holmgeländer gemäß RIZ-Ing, Gel 3 vorzusehen.

Die Haltesichtweite am rechten äußeren Fahrbahnrand ist mit 47 m eingehalten.

Die Überholsichtweite ist innerstädtisch nicht maßgeblich.

Die Sichtfelder in den Knotenpunkten sind in Unterlage 05 angegeben.

## **4.4 Querschnittsgestaltung**

### **4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung**

#### **B 324**

Entsprechend der ermittelten Straßenkategorie anbaufreie Hauptverkehrsstraße mit regionaler Verbindungsfunktionsstufe HS III ist als Planungsgrundlage die Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen RASSt 2006 anzuwenden.

Maßgebliche Geschwindigkeit im innerörtlichen Planungsbereich ist 50 km/h.

Die für den Prognosehorizont 2030 prognostizierte Gesamtverkehrsstärke entlang der B 324 in Höhe des Brückenbauwerkes Peterstor beträgt gemäß vorliegender Verkehrsuntersuchung 30.700 Kfz/24h. Der Schwerverkehrsanteil beträgt 1.270 SV/24h bzw. 4,1%. Die Belastung je Stunde ist prognostiziert mit ca. 2.900 Kfz/h. Öffentlicher Personennahverkehr (Busverkehr) nutzt die Bundesstraße B 324.

Gemäß den Empfehlungen der RASSt Punkt 5 – Empfohlene Lösungen für typische Entwurfssituationen – werden die Breitenempfehlungen für den Querschnitt entsprechend einer Verbindungsstraße – Punkt 5.2.11 RASSt 06 gewählt.

Grundlage ist analog zum Bestand ein zweibahniger Querschnitt.

Die gemäß RASSt 06 Tabelle 9 geforderte Fahrbahnbreite einer Richtungsfahrbahn ergibt sich somit zu 6,50 m (2 x 3,25 m Fahrstreifen, Regelmaß).

Da die Richtungsfahrbahnen über einen Großteil der Baustrecke über ein Bauwerk führen, dadurch für die Oberflächenentwässerung Straßenabläufe anzuordnen sind und im Betrieb bei Unterhaltungsmaßnahmen an den Kappen nach Möglichkeit bauzeitlich auch eine zweistreifige Verkehrsführung gewährleistet werden soll, wird zusätzlich in beiden Richtungsfahrbahnen am Tiefrand ein 0,50 m breiter Randstreifen vorgehalten. Damit wird die Überführung der Straßenabläufe im Regelbetrieb vermieden und bauzeitlich ist ausreichend Platz für Verkehrsführungen vorhanden.

Die Fahrbahnbreite einer Richtungsfahrbahn ergibt sich somit zu  $\geq 7,00$  m.

Als Mittelstreifenbreite wurden im Bauwerksbereich 2,00 m vorgesehen. Der Höhenunterschied zwischen den Mittelkappen der Bauwerke der Richtungsfahrbahnen beträgt max. 0,10 m. Die Schrammbordhöhe im Bauwerksbereich beträgt außen und innen 0,15 m. Damit kann auf passive Schutzeinrichtungen verzichtet werden.

Die Breite der Außenkappen beträgt entsprechend der Bauwerksplanung BW 01 1,675 m.

Aufgrund der Anordnung der hohen Borde an den Außenkappen wird auch hier auf passive Schutzeinrichtungen verzichtet. Seitens der DB AG wurde diesbezüglich auch keine Forderung gestellt. Die Kappen werden mit Geländern und im Bereich der Kreuzung der DB-Strecken mit einem Berührungsschutz ausgestattet.

Außerhalb des Bauwerkes sind im Mittelstreifen und an den äußeren Fahrbahnrändern ebenfalls Borde angeordnet.

Die Qualität des Verkehrsablaufes wurde im Rahmen der HBS-Betrachtung gemäß Unterlage 22 ermittelt. Der gewählte Querschnitt weist im Zusammenhang mit den ermittelten Knotenleistungsfähigkeiten Kapazitätsreserven auf.

### B 324 Verbindungsrampen im planfreien Knoten

Die Querschnitte in den Verbindungsrampen und dem Bypass wurden ausgehend von den Grundbreiten gemäß RAS 06 ermittelt. Breitenzuschläge ergeben sich durch erforderliche Kurveninnenrandverbreiterungen und der Berücksichtigung des Vorbeifahrens an einem havarierten Fahrzeug bei Einstreifigkeit im Begegnungsfall Lkw/Lkw. Zusätzlich wurden Schleppkurvenprüfungen vorgenommen.

Die Rampen werden auch durch Busse und ÖPNV genutzt.

Die Querschnitte ergeben sich gemäß der Ermittlung in der nachfolgenden Tabelle.

**Tabelle 9 Herleitung geplante Querschnitte Verbindungsrampen B 324**

Straße/Rampe	Achse	Grundbreite	Grundlage	Ermittlung Radius	Radius	Verbreiterung**	erf. Breite	Bestandsbreite	gew. Breite	Bemerkung
	-	[m]	-	o. Verbreiterung	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	-
Hainstraße	350	5,50	Tabelle 12, RASt 06	R=175 m -2,55 m -0,20 m*	172,25	0,29	5,79	6,00	6,00	Ausbildung gemäß Bestand Vorbeifahrt mit Rampe Breitenstraße gegeben
Hainstraße	350	5,50	Tabelle 12, RASt 06	R=85 m	85	0,59	6,09	6,00	6,00	
Breitenstraße	351	5,50	Tabelle 12, RASt 06	R=275 m	275	0,18	5,68	6,00	6,00	Ausbildung gemäß Bestand
Frankfurter Straße RF Süd	324	5,50	Tabelle 12, RASt 06	R=46 m + 1,00 m	47	1,07	6,57	6,00	6,50	Zusätzliche Überprüfung mittels Schleppkurven
Frankfurter Straße RF Nord, 1. FS	324	3,25	Tabelle 7; RASt 06 2-streifige Straßen	R=46 m -1,00 m***	45	1,12	4,37	ca. 3,88	4,50	Aufrundung auf volles Maß
Frankfurter Straße RF Nord, 2. FS	324	3,25	Tabelle 7; RASt 06 2-streifige Straßen	R=46 m -1,00 m - 3,25 m***	41,75	1,21	4,46	ca. 3,95	4,50	Aufrundung auf volles Maß
Ausfahrt zur Bismarckstraße Ost	328	3,25	Tabelle 12, RASt 06	R=46 m -1,00 m -3,25 m -3,25 m ***	38,5	1,31	4,56		4,50	Rundung auf volles Maß
Bypass zur Bismarckstraße Ost	328	5,50	Tabelle 12, RASt 06	R=20 m+2,55 m+0,20 m	22,75	2,22	7,72	ca. 7,00	7,75	Zusätzliche Überprüfung mittels Schleppkurven

\*) Bei der Ermittlung des Radius wird davon ausgegangen, dass ein havariertes Fahrzeug am rechten Fahrbahnrand steht und der Verkehr links vorbeifährt. Hierbei wird eine Fahrzeugbreite mit 2,55 m zzgl. eines Bewegungsspielraumes von 0,20 m berücksichtigt.

\*\*) Fahrbahnverbreiterung gemäß RASt 06, Pkt. 6.1.4.4 für Bemessungsfahrzeug Reise-, Linienbus 15,00 m mit Deichselmaß 10,05 m

\*\*\*) Ermittlung des Fahrstreifenradius (Außenrand)

### Bismarckstraße Ost

In der Bismarckstraße Ost FR Reichsstraße wird der vorhandene Fahrbahnquerschnitt von ca. 6,00 m Breite beibehalten bzw. nach Rückbau der bauzeitlichen Provisorien und Neubau der Rampe Hainstraße wieder hergestellt. Die parallel entlang verlaufenden getrennten Geh- und Radwege werden ~~ebenfalls in vorhandener Breite angelegt. Ein Umbau dieser Anlagen ist nicht Bestandteil der Planungsmaßnahme Ersatzneubau Hochbrücke Peterstor wie folgt wiederhergestellt.~~

Die Breiten der wieder herzustellenden Geh- und Radwege ergeben sich wie folgt:

- ~~≥ 1,85~~ 2,40 2,25 m Radweg inkl. 0,25 m Sicherheitsraum zur Außenkante Kappe Stützwand. ~~entsprechend dem Bestand (Wiederherstellung) und ½ Begrenzungstreifen.~~
- ~~2,10~~ 1,95 2,50 m Gehweg ~~entsprechend dem Bestand (Wiederherstellung) inkl. ½~~ Begrenzungstreifen von 0,30 m.

Die Fahrbahnbreite der Bismarckstraße Ost FR Hainstraße ergibt sich aus der Breite der 2 Fahrstreifen im Knoten des Bypasses zur Breitenstraße zzgl. erforderliche Kurveninnenrandverbreiterung. Die Grundbreite der Fahrstreifen wurde mit 3,25 m vorgesehen.

Zwischen dem Abzweig des Bypasses zur Breitenstraße bis zur Zusammenführung mit der Bismarckstraße West wird die Fahrbahnbreite aufgrund des Neubaus der barrierefreien Rampe West eingeengt auf 4,25 m gemäß RAS 06 Tabelle 11 einstreifige Richtungsfahrbahnen. Die Durchfahrt mit Winterdienstfahrzeugen ist damit gewährleistet. Die Schrammbordbreite zum Rampenbauwerk beträgt  $\geq 1,00$  m.

### Bismarckstraße West

Die Fahrbahnbreite der Bismarckstraße West wird aufgrund des Neubaus der barrierefreien Rampe West eingeengt bzw. entsprechend der geplanten Spuraufteilung am Knoten Breitenstraße geändert. Die minimale Fahrbahnbreite ergibt sich damit zu 4,25 m gemäß RAS 06 Tabelle 11 einstreifige Richtungsfahrbahnen. Die Durchfahrt mit Winterdienstfahrzeugen ist damit gewährleistet. Die Schrammbordbreite zum Rampenbauwerk beträgt  $\geq 1,21$  m.

Am östlichen Fahrbahnrand werden Parkstände in Längsaufstellung 2,50 m breit mit angrenzendem Gehweg 1,50 m angeordnet. Siehe auch Punkt 4.6.

Am westlichen Fahrbahnrand befindet sich nördlich des Knotens Breitenstraße eine getrennte Geh- und Radwegführung bordgeführt. Diese wird entsprechend wieder hergestellt.

Nördlich des Knotens Breitenstraße sind im Umbaubereich folgende Abmessungen vorgesehen:

- 2,50 m Radweg inkl. ~~0,75~~ 0,50 m ~~(da höhere Radfahrerfrequenz)~~ Sicherheitstrennstreifen ~~und ½~~ Begrenzungstreifen
- ~~1,95~~ 2,50 m Gehweg inkl. ~~½~~ 0,30 m Begrenzungstreifen zum Radweg.

Südlich bis zur Einmündung Abt-Michael-Straße erhalten diese folgenden Breiten:

- ~~2,25~~ 2,65 2,50 m Radweg inkl. 0,50 m Sicherheitstrennstreifen ~~und ½~~ Begrenzungstreifen
- ~~1,95~~ 2,50 m inkl. 0,30 m Begrenzungstreifen zum Radweg.

### Anliegerstraße Hainchenweg

Unter dem Brückenbauwerk westlich der DB-Strecken führt eine Anliegerstraße zu dem nördlich an die Bundesstraße liegenden Privatgrundstück. Die geplanten Stützen des Ersatzneubaus stehen künftig in der vorhandenen Fahrbahn. Die Anliegerstraße wird soweit dies das vorhandene Bauwerk der Fußgängerunterführung und die Abbiegeradien erlauben nach Westen gerückt.

Es kann nur noch eine Fahrbahnbreite von 4,25 m mit Schrammbordbreite von 0,50 m zu den neuen Stützen realisiert werden.

Die Fahrbahnbreite erlaubt eine Begegnung Pkw/Pkw. Dies stellt den häufigsten Begegnungsfall dar, da die Anliegerstraße ~~zu Pkw-Stellplätzen unter der Brücke und auf dem zu einem~~ Privatgelände führt.

Für den Fall dass größere Fahrzeuge von der Neustadt in die Anliegerstraße abbiegen wollen, ist im Rahmen der Beschilderung eine Vorfahrtsregelung zu treffen.

Das nördlich angrenzende Privatgrundstück besitzt eine weitere Grundstückszufahrt von der Bismarckstraße Nord aus.

### Peterstor und Konrad-Zuse-Straße

Die Fahrbahnbreite im Peterstor wird entsprechend Bestand mit 7,00 m wieder hergestellt. Die beidseitig vorhandenen Gehwege werden aufgrund der Änderung der Stützen- und Widerlagerstellung entlang dem Peterstor und ausgehend vom anschließenden Bestand im Umbaubereich mit  $\geq 2,00$  m bzw. 2,50 m Breite hergestellt.

Die Fahrbahn der Konrad-Zuse-Straße wird nicht verändert.

Der zur B 324 gerichtete Gehweg stellt künftig nur noch die Zuwegung zur Bushaltestelle an der B 324 dar, da entlang der B 324 selbst kein Gehweg mehr vorgesehen wird.

In Abstimmung mit der Stadt Bad Hersfeld wird der Gehweg in bestehender Breite wieder hergestellt. **Im Bereich der Bushaltestelle B 324 – Frankfurter Straße, FR Innenstadt erfolgt die Wiederherstellung des Gehweges mit einer Breite von 2,50 m.**

Querneigung, Verwindung und Anrampung werden in den jeweiligen Straßen entsprechend der Einstufung der Straßenkategorie gemäß RAS 06 vorgesehen.

In den nachfolgenden Tabellen sind diese den Grenzwerten der RAS 06 gegenübergestellt.

**Tabelle 10 Gegenüberstellung Parametergrenzwerte der RAS 06 mit den Ist-Werten für die B 324 Querneigung, Verwindung, Anrampung**

Parameter	Soll RAS 06 Anbaufreie Hauptverkehrs- straße Vzul = 50 km/h	Ist-Werte B 324 Haupt- strecke Achse 324	Ist-Werte Rampe Breiten- straße Achse 351	Ist-Werte Rampe Hainstraße Achse 350
Mindestquerneigung	2,5 %	2,5 %	1,0 %	2,5 %
Höchstquerneigung	6,0 % (7,0 %)	6,0 %	2,5 %	5,5 %
Anrampungshöchst- neigung	0,5 x a, 2,0 (a $\geq$ 4,0 m)	0,527 %	0,6 %	1,171 %
Anrampungsmindest- neigung	0,10 * a	0,164 %	0,115 %	0,042 %

Die angegebenen Minimalwerte der Anrampungsneigung befinden sich alle in Bereichen ohne Verwindung. Hier erfolgt lediglich eine Anrampung zwischen Querneigungen gleicher Richtung. Insofern stellen diese Unterschreitungen keine entwässerungsschwachen Zonen dar und sind unkritisch.

**Tabelle 11 Gegenüberstellung Parametergrenzwerte der RASSt 06 mit den Ist-Werten übrige Straßen Querneigung, Verwindung, Anrampung**

<b>Parameter</b>	<b>Soll RASSt 06 Angebaute Stadtstraßen Vzul = 50 km/h</b>	<b>Bismarckstr. Ost FR Hainstraße Achse 356</b>	<b>Bypass - Bismarckstr. Ost Achse 328</b>	<b>Bismarckstr. West Achse 357</b>
Höchstquerneigung	2,5 %	5,5 %	6,0 %	5,0 %
Anrampungsmindestneigung	0,10 * a	0,144 %	0,258 %	0,118 %

Die in den aufgeführten Straßen vorgesehene höhere Querneigung als die nach RASSt 06 für angebaute Stadtstraßen angegebene wurde entsprechend den Empfehlungen des Sicherheitsaudits aufgrund der kleinen Kurvenradien geprüft. Dort wo dies die Höhensituation zuließ und entsprechende Fahrbahnumbauten vorgenommen werden, wurde der Empfehlung des Sicherheitsaudits gefolgt und größere Querneigungen umgesetzt.

Die angegebenen Minimalwerte der Anrampungsneigung befinden sich alle in Bereichen ohne Verwindung. Hier erfolgt lediglich eine Anrampung zwischen Querneigungen gleicher Richtung. Insofern stellen diese Unterschreitungen keine entwässerungsschwachen Zonen dar und sind unkritisch.

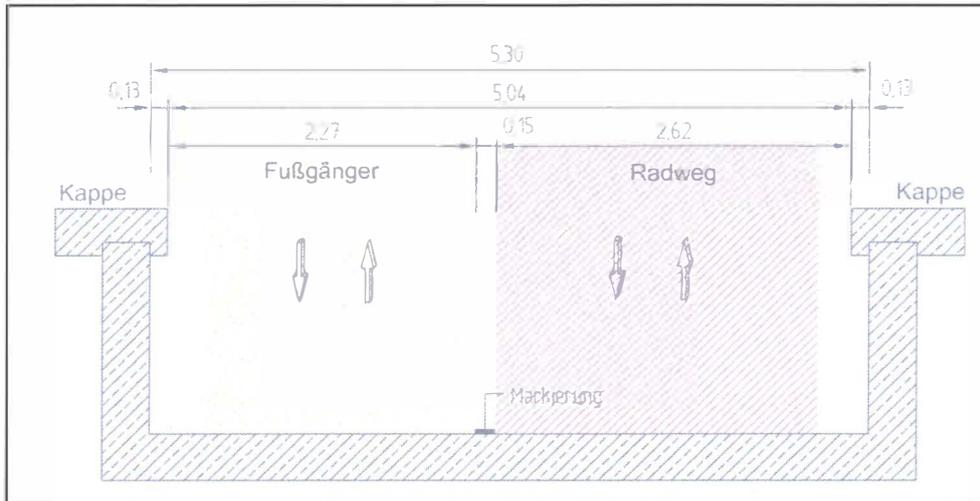
In Radien werden entsprechend RASSt 06 Kurveninnenrandverbreiterungen vorgesehen. Fahrbahnaufweitungen oder Einziehungen werden entsprechend den Vorgaben der RASSt 06 gestaltet. Die Mindestlänge beträgt 20 m.

Die Fahrbahnen werden wie im Bestand mit Borden eingefasst, die gleichzeitig der Wasserführung zur Entwässerung dienen. Die Entwässerung erfolgt mittels am Tiefrand angeordneten Straßenabläufen.

#### Barrierefreie Rampen Fußgängerunterführung

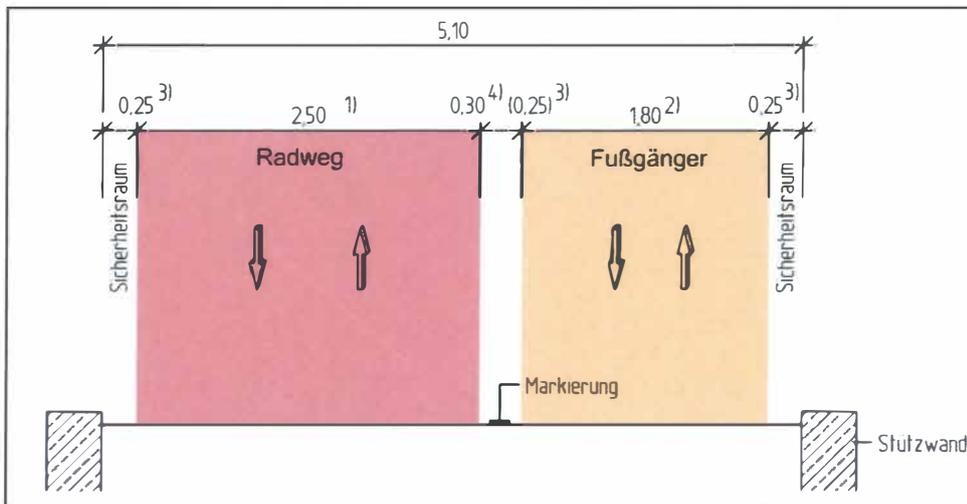
Die nachfolgende Abbildung zeigt den vorhandenen Querschnitt der Fußgängerunterführung und dessen Aufteilung in getrennte Fußgänger und Radfahrerbereiche. Gemäß der Abstimmung mit den Straßenverkehrsbehörden ist in den an die Unterführung anschließenden Rampen die getrennte Fußgänger- und Radfahrerführung beizubehalten.

**Abb. 21: vorhandener Querschnitt Unterführung Bismarckstraße Ost / DB-Strecken / Rampe Ost (Blickrichtung West)**



Ausgehend vom verfügbaren lichten Querschnitt in der vorhandenen Unterführung und den Breitenvorgaben der Planungsrichtlinien wurden die Querschnitte der geplanten barrierefreien Rampen wie nachfolgend dargestellt festgelegt. Die einzelnen Querschnittelemente aus denen sich der Gesamtquerschnitt zusammensetzt und Bezüge zu den jeweiligen Richtlinien einschl. der Begründung bei Abweichungen sind unter den Abbildungen angegeben.

**Abb. 22: geplanter Querschnitt Rampen West und Ost (Blickrichtung West)**



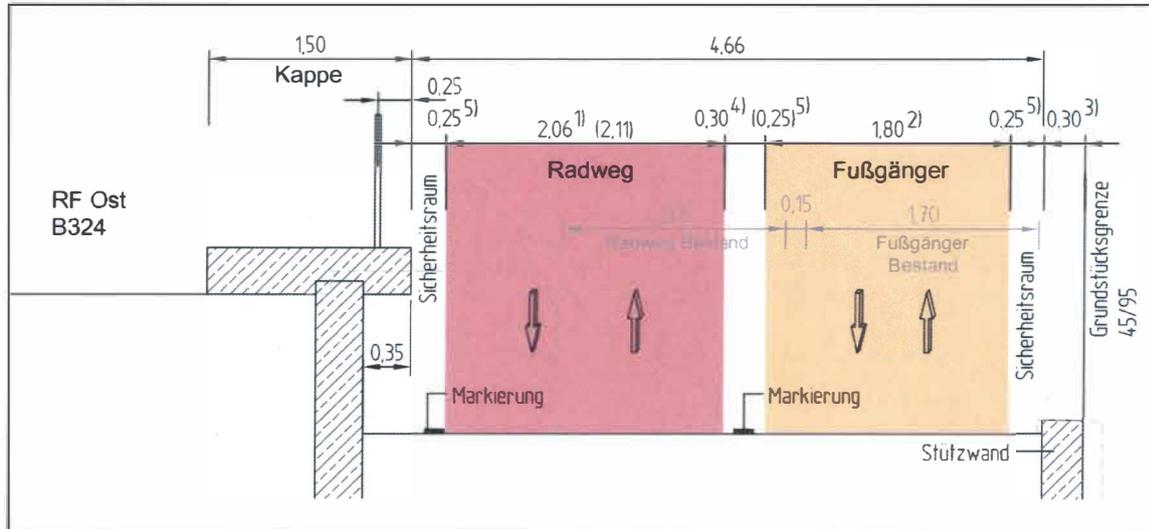
- 1) Mindestbreite einseitiger Zweirichtungsradweg gemäß ERA, Tabelle 5
- 2) Grundmaß Fußgänger gemäß RAS 06 Bild 20 und Empfehlungen für die Anlage von Fußgängern EFA Bild 4
- 3) Sicherheitsraum gemäß RAS 06 Tabelle 3
- 4) Begrenzungstreifen gemäß ERA Punkt 3.4

Bestandteil der Rampe West ist auch eine neue Treppenanlage, die notwendig wird, da die barrierefreie Rampe im Bereich der vorhandenen Treppenanlage angeschlossen werden muss.

Die Treppenanlage erhält eine Gesamtbreite von 3,50 m. Diese teilt sich auf in 2,00 m Treppenbreite und 1,50 m Bereich Kinderwagenspur. Zwischen Treppe und Kinderwagenspur wird ein Geländer angeordnet.

Gegenüber dem Bestand erfolgt in der Unterführung und der Rampe Ost ein Seitentausch des Fußgänger- und Radfahrerbereichs, um im Zusammenhang mit der Rampe West und der westlich vorgesehenen Treppenanlage im Unterführungsbereich Kreuzungen von Fußgänger- und Radverkehr zu vermeiden.

**Abb. 23: Rampe Kleine Industriestraße (Blickrichtung Ost)**



- 1) Mindestmaß gemäß Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung VwV-StVO für Radwege: Einrichtungsrادweg 1,50 m / Zweirichtungsrادweg 3,00 m entspricht auch der ERA Tabelle 5 mit Regelmaß 3,00 m (2,50 m bei geringer Verkehrsstärke)  
Begründung der Abweichung:

Zwangspunkt für die Rampenbreite ist das angrenzende Flurstück 45/94, in welchem zwischen dem Gebäude und der Rampe auch noch folgende Leitungen der Ver- und Entsorger verlaufen: Mischwasserkanal, Gasleitung, Trinkwasserleitung, Mischwasser Anlieger. Der Abstand zwischen der Grundstücksgrenze und dem vorhandenen Gebäude beträgt ca. 4,40 m und ist gleichzeitig der einzige Zufahrtsbereich zur Gebäuderückseite.

Die Herstellung der Regelbreite von 2,50 m kann nicht ohne dauerhaften Eingriff in das Flurstück erfolgen. Die gewählte Breite von 2,06 m entspricht der RAST 06 Bild 19 und ERA Bild 3 als Mindestmaß bei Begegnung und Nebeneinanderfahren.

- 2) Grundmaß Fußgänger gemäß RAST 06 Bild 20 und Empfehlungen für die Anlage von Fußgängern EFA Bild 4  
3) Zusätzliche technische Vertragsbedingungen für Ingenieurbauwerke Tabelle 3.2.1  
4) Begrenzungstreifen gemäß ERA Punkt 3.4  
5) Sicherheitsraum gemäß RAST 06 Tabelle 3

Die Zwischenpodeste in den Rampen sind bei Abwinklungen so ausgebildet, dass im Gehbereich die Kurvenfahrt eines Rollstuhls gemäß Bild 21 RAST 06 gewährleistet ist.

Bezüglich der Rampe Kleine Industriestraße wurde die Ausbildung entsprechend den Regelbreiten geprüft. Im Zuge dieser Prüfung wurde festgestellt, dass sich bei der dafür notwendigen jedoch eher geringen Querschnittsverbreiterung folgende Fakten ergeben:

- es ergibt sich Flächenbedarf durch Grunderwerb auf dem Anliegergrundstück,
- Eingriffe in den funktionellen Ablauf auf dem Grundstück mit Behinderungen der Zu-/Umfahrt sowie Behinderungen bzw. Flächenverluste im Bereich der vorhandenen Parkflächen,
- Die notwendige Zusatzverbreiterung der Rampe führt zu einer Verschiebung der begrenzenden Stützmauer in Leitungsbereiche mehrerer Versorgungs- und Hausanschlussleitungen, welche in Folge umverlegt werden müssen.

In Abwägung von Vor- und Nachteilen hat sich der Vorhabensträger entschieden die vorgeschlagenen eingeschränkten Querschnittsbreiten umzusetzen.

Im Zuge des Verlaufes der vorhandenen Unterführung zwischen den barrierefreien Rampen West und Ost (Bismarckstraße Ost – Hainchenweg) sind im Bestand seitliche Zugänge angebunden.

Der Zugang von der Bismarckstraße West / Breitenstraße ~~wird im Zuge des Vorhabens zurückgebaut~~, wird zukünftig als Notausgang bzw. für Unterhaltungs- / Instandsetzungsmaßnahmen genutzt. Nördlich des Pumpwerkes 78 sowie südlich des Treppenaufgang zur Bismarckstraße West wird hierfür ~~eine Stahlbetonwand ein Stahlgitterzaun mit Tür~~ in den vorhandenen Trog eingezogen. Der Zugang zum Pumpwerk 78 erfolgt daher zukünftig von der Unterführung aus.

Der Zugang von der Bismarckstraße Ost, der im Bestand als Treppenanlage ausgebildet ist, wird im Zuge des Vorhabens zur Rampe umgebaut. Durch die kurze Länge und den Höhenunterschied wird hierbei ein Längsgefälle von ca. 11 % erreicht. Mit der Stadt Bad Hersfeld als Baulastträger der Unterführung / zukünftigen Rampe besteht Einvernehmen zur Überschreitung des maximalen des Längsgefälles für Fußgänger- und Radfahrerrampen nach RAST bzw. ERA.

Der westlich der DB-Strecken vorhandene Treppenaufgang zur Neustadt wird mittels Zaun und Tür verschlossen und dient zukünftig nur als Zugang für Unterhaltungsmaßnahmen bzw. bei Havariefällen.

#### 4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Die sich aus den Prognoseverkehrsmengen ergebende Belastungsklasse und frostsicherer Oberbau gemäß RStO 2012 bei grundhaftem Ausbau bzw. Wiederherstellung wurde für alle von Baumaßnahmen betroffenen Verkehrsanlagen ermittelt und ist in Unterlage 14.1 detailliert dargestellt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt das Ergebnis im Überblick.

**Tabelle 12 Belastungsklassen und Mindestdicke frostsicherer Oberbau gemäß RStO 12**

Strecke	Belastungsklasse Bk	Gesamtstärke frostsicherer Oberbau
B324 zw. B27 und K.-Z.-Straße	Bk 10	70
B324 zw. K-Z.-Straße und Kl. Industriestraße	Bk 10	70
B324 zw. Kl. Industriestraße - BW01	Bk 10	70
B324 zw. BW01-Reichstraße RF Nord	Bk 10	70
B324 zw. BW01-Bismarckstraße West RF Süd	Bk 10	70
B324 zw. Bismarckstr.-West - Reichsstraße RF West	Bk 32	70
B324 zw. Bismarckstr.-West - Reichsstraße RF Ost	Bk 10	70
Bypass B324/Bismarckstraße Ost	Bk 10	70
Rampe Breitenstraße	Bk 1,0	60
Rampe Hainstraße	Bk 1,0	60
Rampe Bismarckstraße Ost	Bk 3,2	65
Breitenstraße	Bk 10	65
Bismarckstraße West, nördlich Breitenstraße	Bk 10	65
Bismarckstraße West, südlich Breitenstraße	Bk 3,2	60
Bismarckstraße Ost FR Hainstraße	Bk 1,8	65
Bismarckstraße Ost FR Reichsstraße	Bk 1,8	65

Strecke	Belastungsklasse Bk	Gesamtstärke frostsicherer Oberbau
Peterstor	Bk 1,8	65
Kleine Industriestraße	Bk 1,8, wird wegen kurzer Ausbaulänge im Anschluss an B 324 auf Bk10 erhöht	70
Fahrbahn Parkplatz Peterstor unter BW 01 (Annahme)	Bk 0,3	55

Die Deckschicht der Fahrbahn der B 324 soll als lärmindernder Asphalt mit Korrekturwerten gemäß RLS 19 von:

$D_{SD,SDT,FzG} (v)$

Pkw < 60 km/h -2,6 dB

Lkw < 60 km/h -1,8 dB

hergestellt werden.

Gemäß den Ergebnissen der baugrundtechnischen Untersuchung liegt der Gründungsbereich der Verkehrsflächen im Bereich heterogener Auffüllungen/Anschüttungen (Baugrundsicht 1A). Für die anstehenden Böden im Gründungsbereich ist von einer Frostempfindlichkeitsklasse 3 auszugehen. Das gesamte Vorhaben liegt gemäß RStO 12 in der Frosteinwirkungszone II. Aufgrund der Grundwasserverhältnisse, die bis auf OK Fahrbahn ansteigen können, werden die Wasserverhältnisse als ungünstig eingestuft.

Die B 324 ist nicht Bestandteil des Militärstraßennetzes.

Die B 324 ist Umleitungsstrecke für den Autobahnverkehr in der Verbindung A 4 / A 7. Daraus können sich kurzzeitig höhere Belastungen ergeben.

Die Befestigung in den barrierefreien Rampen West und Ost erfolgt in Betonbauweise gemäß Betondecke gemäß RStO 12 Tafel 6 Zeile 1 mit einer Stärke von 12 cm. Die entsprechenden Unterbauten sind in den Bauwerkskörpern integriert, da es sich um Grundwasserwannen handelt.

Die Betonbauweise wurde gewählt, da durch den ständigen Wechsel von Rampen mit Längsneigungen von 6 % und flachen, kurzen Ruhepodesten der Einbau von Gussasphalt ausscheidet, der Einbau von sonstigem Asphalt mit Fertiger nicht möglich ist, Pflasterbauweise als gebundene Bauweise nur erfolgen könnte (keine Versickermöglichkeit in den Untergrund wegen des grundwasserdichten Trog). Die Übergänge zwischen den Rampen und Ruhepodesten lassen sich in Betonbauweise sauber herstellen.

Bei der Rampe Kleine Industriestraße ist keine Grundwasserwanne notwendig. Die Rampe ist beidseitig in Stützwände eingefasst und wird mit Erdstoff aufgefüllt.

Für die Rampe Kleine Industriestraße wird gemäß RStO 12 Tafel 6 Zeile 2 ein Pflasteroberbau wie folgt vorgesehen:

8 cm Pflaster

4 cm Bettung

28 cm Frostschutzschicht

40 cm Gesamtstärke

### 4.4.3 Böschungsgestaltung

Die sich ergebenden Böschungsbereiche werden mit einer Neigung  $\leq 1:1,5$  abgebösch und begrünt.

Im Wesentlichen ergeben sich bei der gegenständlichen Maßnahme Geländeprofilierungen mit flachen Neigungen.

### 4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Als Hindernisse in den Seitenräumen ergeben sich vor allem die Geländer des Hauptbauwerks, Stützen und Widerlager.

Im Zusammenhang mit der Prüfung der Sichtweiten an den neuralgischen Punkten wurden Vorgaben zur Freihaltung der erforderlichen Bereiche von Hindernissen an die Bauwerksplanung gemacht, die entsprechend umgesetzt werden.

Die freizuhaltenden Sichtfelder sind in den Lageplänen Unterlage 05 dargestellt.

Beleuchtungs- und Beschilderungsmasten werden entsprechend den Vorgaben der RAST 06 in den erforderlichen Abständen zu den Fahrbahnrandern und an den Geh- und Radwegen aufgestellt.

Bei der Aufstellung von Schildern an Geh- und Radwegen, sowie den Rampen zur Unterführung wird eine lichte Höhe von 2,50 m freigehalten, sofern die Schilder in den Verkehrsraum hineinragen.

Die im Bestand vorhandenen Bäume im Baubereich sind aufgrund der erforderlichen Bauprovisorien weitestgehend zu fällen. Im Bereich der Grünfläche zwischen B 324 Bypass und Einmündung Bismarckstraße Ost an der Reichsstraße stehen 2 Bäume im Sichtdreieck, die ebenfalls entfernt werden müssen.

## 4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

### 4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Die Anordnung der Knotenpunkte entspricht insgesamt dem Bestand.

Für die vorliegende Maßnahme ergeben sich die folgenden Knotenpunkte und Zufahrten.

**Tabelle 13 Übersicht Knotenpunkte, Teilknotenpunkte im planfreien Knoten, Zufahrten**

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Achse Nr. Bau-km	Bemerkung (Abstände ca. m)
<i>B 324 Fahrtrichtung A 4</i>		<i>Achse 324</i>	
1	Zu- und Ausfahrt Parkhaus Volksbank	0+070 rechts	
2	Abzweig Bismarckstraße West	0+143,165 rechts	Abstand KP Rampe Breitenstraße: 154m
3	Rampe Breitenstraße	0+297,499 rechts	Abstand KP Bismarckstraße West: 154 m Abstand KP Rampe Hainstraße: 0 m
4	Rampe Hainstraße	0+297,499 rechts	Abstand KP Rampe Breitenstraße: 0 m Abstand KP Kleine Industriestraße: 219 m
5	Kleine Industriestraße Aus- und Einfahrt	0+516,500 rechts	Abstand KP Rampe Hainstraße: 219 m Abstand KP Kleine Industriestraße: 168 m
6	Kleine Industriestraße nur Ausfahrt	0+684 rechts	Abstand KP Kleine Industriestraße: 168 m Abstand KP Kleine Industriestraße: 65 m
7	B 27	0+749	Abstand KP Kleine Industriestraße: 65 m

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Achse Nr. Bau-km	Bemerkung (Abstände ca. m)
<i>B 324 Fahrtrichtung Reichsstraße</i>		<i>Achse 324</i>	
8	Bismarckstraße Ost Einfahrt	0+062 links	Abstand KP Bypass: 180m
9	Bypass zur Bismarckstraße Ost / Breitenstraße Ausfahrt	0+242,373 links	Abstand KP Bismarckstraße Ost: 180 m Abstand KP Konrad-Zuse-Straße: 363 m
10	Konrad-Zuse-Straße (K.-Z.-Str.) Einfahrt	0+605 links	Abstand KP Bypass: 363 m Abstand KP B 27 / K.-Z.-Str.: 110 m
11	B 27 Einfahrt / Konrad-Zuse-Straße Ausfahrt	0+715 links	Abstand KP Konrad-Zuse-Straße: 110 m Abstand KP B 27: 26 m
12	B 27	0+741	Abstand KP Konrad-Zuse-Straße: 26 m
<i>Bismarckstraße West</i>		<i>Achse 357</i>	
13	Breitenstraße / Rampe Breitenstraße / Bypass B 324	0+058,397 rechts, links	Abstand KP B 324: 58 m Abstand KP Abt-Michael-Straße: 112 m
14	Abt-Michael-Straße	0+170 rechts	Abstand KP Breitenstraße: 112 m
<i>Bismarckstraße Ost Fahrtrichtung Reichsstraße</i>		<i>Achse 356</i>	
15	Rampe Hainstraße	0+200 rechts	Abstand KP Neustadt: 112 m
16	Neustadt	0+028 rechts	Abstand KP Hainstraße: 172 m Abstand KP Bypass: 10 m
17	Bypass B 324 – Breitenstraße	0+018 Links	Abstand KP Neustadt: 10 m
<i>Bismarckstraße Ost Fahrtrichtung Hainstraße einschl. Bypass von B 324</i>		<i>Achse 356</i>	
18	B 324	0+089,817 Achse 328	Abstand KP Bypass Breitenstraße: 120 m
19	Betriebszufahrt SediPipe	0+087 Achse 328	
20	Bypass Breitenstraße	0+008 rechts (356) 0+210 rechts (328)	Abstand KP B 324: 120 m Abstand KP FR. Reichsstraße: 10 m
21	Bismarckstraße Ost, FR Reichsstraße	0+018 links	Abstand KP FR. Bypass: 10 m Abstand KP Bismarckstraße West: 154 m
22	Zufahrt Anlagen Telekom AG	0+032 rechts	
23	Bismarckstraße West	0+172,470 rechts	Abstand KP FR Reichsstraße: 154 m
<i>Neustadt</i>		<i>Achse 348</i>	
24	Hainchenweg Anliegerstraße	0+020,683 rechts	

Da es sich im Planungsbereich um eine innerstädtische Straße handelt, bestehen keine besonderen Anforderungen an Knotenabstände, ausgenommen im Zusammenhang mit erforderlichen Längen von Abbiegespuren bei benachbarten Knoten.

## 4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

### Knoten B 324 Frankfurter Straße / Reichsstraße – L 3159 Hainstraße (Stadtring) – Breitenstraße – Neustadt

Der Hauptknotenpunkt an der B 324 ist im Bestand als planfreier Knotenpunkt der Verknüpfung B 324 Frankfurter Straße / Reichsstraße – L 3159 Hainstraße (Stadtring) – Breitenstraße – Neustadt ausgebildet.

Bei den Teilstücken Bismarckstraße West, Bismarckstraße Ost, Bypass, Bypass Bismarckstraße Ost / Breitenstraße, Rampe Breitenstraße, Rampe Hainstraße handelt es sich um Verbindungsrampen innerhalb des planfreien Knotenpunktes. Die Verbindungsrampen sind Bestandteil der Bundesstraße.

Die vorhandene Struktur des planfreien Knotenpunktes wird in der Planung beibehalten. Innerhalb der Rampenverknüpfungen sind die Sichtfelder für die Anfahr- und Annäherungssicht gemäß RAS 06 freizuhalten. Diese sind im Lageplan Unterlage 05 angegeben. Die Lage von Widerlagern und Inselfspitzen zwischen den Teilbauwerken werden dementsprechend angeordnet und ausgebildet.

Die Verbindungsrampen sind durch alle motorisierten Verkehrsarten befahrbar.

Die direkt auf das Hauptbauwerk führenden Verbindungsrampen und der Bypass wurden im Querschnitt so bemessen, dass bei einem stehenden havarierten Fahrzeug noch ein Vorbeifahren möglich ist (Lkw/Lkw).

Die Ein- und Ausfahrten im planfreien Knoten in der Verknüpfung der Verbindungsrampen sind wie folgt ausgebildet:

**Tabelle 14 Übersicht Ausbildung Teilknotenpunkte im planfreien Knoten B 324 / L 3159**

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Achse Nr. Bau-km	Ausbildung, Änderung
<i>B 324 Fahrtrichtung A 4</i>		<i>Achse 324</i>	
2	Abzweig Bismarckstraße West	0+143,165 rechts	Spursubtraktion analog Bestand
3	Rampe Breitenstraße	0+297,499 rechts	Spuraddition analog Bestand
4	Rampe Hainstraße	0+297,499 rechts	Einfädelungstreifen Länge 50 m zzgl. 20 m Verziehung Erklärung: Die Verziehung ist im Bestand länger!
<i>B 324 Fahrtrichtung Reichsstraße</i>		<i>Achse 324</i>	
8	Bismarckstraße Ost Einfahrt	0+062 links	Einmündung ohne Einfädelungstreifen analog Bestand
9	Bypass zur Bismarckstraße Ost / Breitenstraße Ausfahrt	0+242,373 links	Ausfädelungstreifen Länge 50 m zzgl. 59 m Verziehung analog Bestand
<i>Bismarckstraße West</i>		<i>Achse 357</i>	
13	Breitenstraße / Rampe Breitenstraße / Bypass B 324	0+058,397 rechts, links	lichtsignalgesteuerte Kreuzung entsprechend Bestand Änderungen ergeben sich in der Spurführung in der Bismarckstraße West von der Reichsstraße kommend. Der Rechtsabbieger in die Breitenstraße und Rechteinbieger aus der Breitenstraße werden neu mit signalisiert. Die Dreiecksinseln entfallen in der Einmündung Breitenstraße. Der Rechtsabbieger erhält eine Rechtsabbiegespur. Die nördliche Fußgängerquerung entfällt. Der Fußgänger- und Radverkehr wird im Zusammenhang mit

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Achse Nr. Bau-km	Ausbildung, Änderung
			der Querung von der neuen Rampe West neu geregelt. Der mittige Fahrbahnteiler in der Einmündung Breitenstraße wird wieder hergestellt. Siehe auch Erläuterungen in Punkt 4.5.3.
	<i>Bismarckstraße Ost Fahrtrichtung Reichsstraße</i>	<i>Achse 356</i>	
15	Rampe Hainstraße	0+200 rechts	Spursubtraktion analog Bestand
17	Bypass B 324 – Breitenstraße	0+018 links	plangleiche Kreuzung mit Linksabbiegestreifen, ohne Lichtsignalanlage analog Bestand
	<i>Bismarckstraße Ost Fahrtrichtung Hainstraße einschl. Bypass von B 324</i>	<i>Achse 356</i>	
20	Bypass Breitenstraße	0+008 rechts (356) 0+210 rechts (328)	Plangleicher Knotenpunkt ohne Lichtsignalsteuerung Spuraufteilung in Rechtsabbiege- und Geradeausspur analog Bestand
21	Bismarckstraße Ost, FR Reichsstraße	0+018 links	
23	Bismarckstraße West	0+172,470 rechts	Spuraddition

Die Ermittlung der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs im planfreien Hauptknoten B 324 / Bismarckstraße Ost / West / Breitenstraße wurde im Rahmen der Verkehrsuntersuchung ermittelt. Die Unterlagen sind in Unterlage 22 beigelegt. Der Verkehrsablauf im Hauptknoten bestimmt den Verkehrsablauf auf der B 324.

Im Ergebnis der Verkehrsuntersuchung wurde eine Qualitätsstufe B ermittelt. Der Knotenpunkt hat ausreichende Kapazitätsreserven.

Die Verkehrsflusssimulation weist für den Abschnitt der Zusammenführung der B 324 mit den Rampen Breitenstraße und Hainstraße einen zügigen und freien Verkehrsfluss auf. Dies liegt u.a. daran, dass der Hauptstrom von der Reichsstraße mit 1.100Kfz/Sph. auch im Bereich der Verflechtung im Wesentlichen weiterhin auf dem linken Fahrstreifen verbleibt (Ausnahme Abbieger Richtung Kleine Industriestraße). Zudem müssen sich nur ca. 300Kfz/Sph. vom südlichen Stadtring kommend (Rampe Hainstraße) in einen deutlich untergeordneten Verkehrsstrom von ca. 60Kfz/Sph. aus der Breitenstraße einordnen (Rampe Breitenstraße). Die verkehrliche Situation ist unproblematisch. Die Länge des Einfädelsstreifens der Rampe Hainstraße in die Hauptstrecke von 50 m ist ausreichend leistungsfähig.

Die Leistungsfähigkeit des umgestalteten Knotenpunktes Bismarckstraße West / Breitenstraße / Rampe Breitenstraße / Bypass B 324 wurde mit einer Qualitätsstufe B gemäß HBS ermittelt. Der Nachweis ist in Unterlage 22 beigelegt.

## Sonstige Knotenpunkte

**Tabelle 15 Übersicht Ausbildung sonstige Knotenpunkte**

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Achse Nr. Bau-km	Ausbildung, Änderung
<i>B 324 Fahrtrichtung A 4</i>		<i>Achse 324</i>	
5	Kleine Industriestraße Aus- und Einfahrt	0+516,500 rechts	Einmündung mit Fahrbahnteiler für die Querung der Fußgänger und Radfahrer analog Bestand Es werden geometrische Änderungen vorgenommen. Weitere Erläuterungen dazu siehe Text unter Tabelle.
6	Kleine Industriestraße nur Ausfahrt	0+684 rechts	Einmündung, nur Ausfahrt von der B 324 analog Bestand (außerhalb des Ausbaubereiches)
7	B 27	0+749	Der Knotenpunkt der B 324 bleibt eine lichtsignalgesteuerte Kreuzung analog Bestand. Im Knotenbereich kommt in der B 324 analog Bestand eine Linksabbiegespur hinzu. Der Querschnitt weist dann 3 Fahrstreifen auf. Die Länge der Fahrstreifen/Abbiegestreifen im Knoten wird beibehalten. (außerhalb des Ausbaubereiches, außer Linksabbieger aus Richtung Stadt- hier Verlängerung Aufstellbereich)
<i>B 324 Fahrtrichtung Reichsstraße</i>		<i>Achse 324</i>	
10	Konrad-Zuse-Straße (K.-Z.-Str.) Einfahrt	0+605 links	Einmündung nur Einfahrt analog Bestand
11	B 27 Einfahrt / Konrad-Zuse-Straße Ausfahrt	0+715 links	Die Einfahrt aus der B 27 und Ausfahrt aus der B 324 zur Konrad-Zuse-Straße sind als Verflechtungstreifen im Bestand geregelt. Die Ausbildung wird entsprechend Bestand beibehalten. (außerhalb des Ausbaubereiches)
12	B 27	0+741	
<i>Bismarckstraße West</i>		<i>Achse 357</i>	
14	Abt-Michael-Straße	0+170 rechts	Einmündung (außerhalb des Ausbaubereiches)
<i>Bismarckstraße Ost Fahrtrichtung Reichsstraße</i>		<i>Achse 356</i>	
16	Neustadt	0+028 rechts	Einmündung mit Dreiecksinsel analog Bestand
<i>Neustadt</i>		<i>Achse 348</i>	
24	Hainchenweg (Anliegerstraße)	0+020,683 rechts	Einmündung analog Bestand

Der Einmündungsbereich der Kleinen Industriestraße in die B 324 wurde insbesondere im Zusammenhang mit dem Neubau der barrierefreien Rampe Kleine Industriestraße und dem Umbau der Bushaltestelle an der B 324 östlich der Einmündung betrachtet und wird umgestaltet.

Der Einmündungstrichter und der Fahrbahnteiler werden in der Breite verringert, um größere Breiten für den Aus-/Zugangsbereich der barrierefreien Rampe Kleine Industriestraße sowie Möglichkeiten zur Minimierung der Längs- und Querneigung zu schaffen.

Der Fahrbahnteiler erhält im Bereich der Fußgänger- und Radfahrerquerung eine Mindestbreite von 2,50 m. Der Fahrbahnteiler in der Einmündung wird beibehalten weil:

- es sich bei der kreuzenden Geh- und Radwegverbindung um eine innerstädtische Hauptverbindung handelt und mit regelmäßigem nichtmotorisierten Verkehr zu rechnen ist
- erheblicher Verkehr als Ab- und Einbieger von/auf die B 324 an der Einmündung auftritt.
- die Form des Fahrbahnteilers für den auf die B324 einmündenden Verkehr die Fahrtrichtung weitgehend vorgibt. Aufgrund der fahrtrichtungsbezogenen Fahrbahn der B324 ist durch die Gestaltung der Verkehrsanlage Sorge zu tragen, dass „Geisterfahrer“ auf Grund der Knotengeometrie (Einbiegen nur auf die Richtungsfahrbahn zur BAB A4 möglich) mit geeigneten Maßnahmen zu verhindern sind.

Der Fußgänger- und Radverkehr wird im Einmündungsbereich als gemeinsamer Geh- und Radweg geführt. Dies ist bedingt durch die räumlichen Zwangspunkte im Bereich der östlich gelegenen Bushaltestelle und dem westlich angrenzenden Anliegergrundstück. Für die getrennte Führung von Fußgängern und Radfahrer ist in diesem Bereich nicht genügend Breite verfügbar. Eine Verbreiterung des Geh- und Radweges auf die erforderlichen Grundmaße würde weiteren Grunderwerb von Privateigentum sowie erhebliche Funktionseinschränkungen auf dem Anliegergrundstück (weiterer Verlust von Stellflächen) bedeuten. Eine Vorabstimmung mit der Stadt Bad Hersfeld und dem betroffenen Anlieger bezgl. des möglichen Eingriffs in das Grundstück hat ergeben, dass weiterer dauerhafter Flächenentzug für die Aufrechterhaltung des Gewerbebetriebs nicht möglich ist.

Die Rampe Kleine Industriestraße ist westlich der Einmündung aufgrund der direkt an die B 324 angeschlossenen Lage und Verknüpfung mit der Einmündung Kleine Industriestraße in der Höhe zwangsweise mit der Gradienten der B 324 verknüpft. Gradienten B 324 und barrierefreie Rampe sind in diesem Bereich gegenläufig. Die Sicht des Kfz-Verkehrs von der B 324 auf die aus der Rampe ankommenden nichtmotorisierten Verkehrsteilnehmer ist dadurch kritisch. Im Bestand ergeben sich hier erhebliche Sichtdefizite. Im Zuge der Planung wurden die beiden Gradienten soweit wie möglich optimiert, um die Sichtbeziehung zu verbessern. Das Gelände auf der Stützwand Bauwerk Nr. 06.2 muss in Bau-km 0+475,017 enden, wo der Höhenunterschied zwischen Rampe und B 324 1,00 m beträgt (nach RPS möglich). Durch diese Maßnahmen kann das Sichtfeld des Kfz auf die Querungsstelle entsprechend Bild 121 und Tabelle 58 für angebaute Hauptverkehrsstraßen gemäß RAST 06 freigehalten werden. Die Sichtfelder sind in Unterlage 05 dargestellt. Gegenüber dem Bestand wird eine erhebliche Verbesserung erreicht.

Eine weitere Verbesserung der Sichtverhältnisse ist auf Grund der gegenläufigen Gradientenverläufe der Bundesstraße und der Geh- und Radwegrampe sowie der Berücksichtigung der Anforderungen der Barrierefreiheit nicht möglich.

Die Querungsstelle erhält eine Breite von 4,00 m. Die Querung wird barrierefrei ausgebildet. Die Ausbildung der östlichen Eckausbildung der Einmündung in die B 324 wird bestimmt durch die geänderte Bushaltestelle. Die Bushaltestelle wird angedient zum Einen von der B 324 aus, perspektivisch soll aber auch Busverkehr aus der Kleinen Industriestraße in die B 324 einfahren und an der Bushaltestelle halten können.

Zur Vermeidung der Mitbenutzung der Fahrstreifen der B 324 bei einfahrendem Busverkehr und wegen der kurzen Einfahrlänge bis zur Aufstellfläche Bus, muss der Bordrand der Eckausrundung zurückgesetzt werden. Infolgedessen ergibt sich eine ungünstigere Situation für die Aufstellung der Fußgänger und Radfahrer (Sehbehinderte queren an der kürzeren Querungsbreite). Sichthindernisse sind nicht vorhanden, so dass die Sicht des Kfz auf den nicht motorisierten Verkehr und umgekehrt gegeben ist. Zur Sicherung der nichtmotorisierten Verkehrsteilnehmer, wird in Vorabstimmung mit den Straßenverkehrsbehörden und der Polizei eine Furt markiert, so dass diese bevorrechtigt sind.

Zu- und Ausfahrten in/aus der B 324 erfolgen entsprechend der Fahrtrichtung der jeweiligen Richtungsfahrbahn. Dies gilt sowohl in Knotenpunkten als auch privaten Grundstückszufahrten.

#### **4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten**

Landwirtschaftliche Wege sind im Planungsbereich nicht vorhanden.

Grundstückszufahrten sind außerhalb der Knotenpunkte vorhanden und werden, sofern nachfolgend nichts anderes angegeben ist, entsprechend dem Bestand wiederhergestellt.

Die Grundstückszufahrten zu den nördlich der B 324 gelegenen Flurstücken Nr. 40/12, 40/13, 40/14 Flur 42 Gemarkung Bad Hersfeld können im Rahmen der derzeit gültigen Nutzungsvereinbarung nach Abschluss der Baumaßnahme weiter genutzt werden. Diese Zufahrten führen über den derzeit unter dem Bauwerk liegenden Parkplatz der Stadt Bad Hersfeld.

Aufgrund der Schaffung der qualifizierten Fußgänger- und Radfahrverbindung zwischen Breitenstraße und Peterstor, die durch den Neubau der Rampe West und den Anbau des Aufzugs an der Rampe Ost noch aufgewertet wird, muss perspektivisch die vorhandene Grundstückszufahrt über den unter dem Bauwerk liegenden städtischen Parkplatz für das südlich liegende Privatgrundstück (Flurstück 132/18, Flur 42) aus Gründen der Verkehrssicherheit dauerhaft geschlossen werden. Die Sondernutzungserlaubnis wird gemäß § 8 Bundesfernstraßengesetz aus Gründen der Verkehrssicherheit für den Fußgänger- und Radverkehr widerrufen. Die Grundstückszufahrt ist gemäß § 8a Abs. 6 im Zuge der Um- bzw. Neunutzung des vorhandenen Geländes zu verlegen und von der Straße Peterstor aus vorzusehen. Bis dahin erfolgt eine befristete Duldung.

Gehwege und Radwege queren folgende Knotenpunkte bzw. Straßen:

- Bismarckstraße West – Breitenstraße
- Bismarckstraße Ost – Neustadt
- B 324 – Einmündung Kleine Industriestraße
- Peterstor.

Bezgl. der Führung im Knoten B 324 – Einmündung Kleine Industriestraße siehe Erläuterungen zu Punkt 4.5.2.

Im Knoten Bismarckstraße Ost – Neustadt queren Fußgänger und Radfahrer in getrennter Führung die Einmündung Neustadt außerhalb der Dreiecksinsel. Die Anlagen werden entsprechend dem Bestand wieder hergestellt. Die vorhandene Furtmarkierung wird ebenfalls wieder aufgebracht, so dass die nichtmotorisierten Verkehrsteilnehmer bevorrechtigt sind. Die Sicht des von der Hainstraße in die Neustadt einfahrenden Kfz-Verkehrs auf die Fußgänger und Radfahrer wird durch die geänderte Lage des Widerlagers Rampe Hainstraße gegenüber dem Bestand (wird zurückgesetzt) verbessert.

Der Knoten Bismarckstraße West / Breitenstraße ist eng verknüpft mit dem Ausgang der barrierefreien Rampe West. Die Umgestaltung der Fahrstreifen und Fahrtrichtungsregelung ist in Punkt 4.5.2 angegeben.

Die Führung der Fußgänger und Radfahrer wird nachfolgend beschrieben.

Die Kreuzung der Verkehrswege ist grundsätzlich im Zuge der Lichtsignalregelung geregelt.

Am Ausgang der barrierefreien Rampe West und Treppenanlage zur Unterführung werden Fußgänger und Radfahrer zusammengeführt. Die Aufstellung an der Querungsstelle mit der Bismarckstraße West erfolgt als gemeinsamer Geh-/Radweg.

Entlang der Bismarckstraße West sind westlich zwischen Reichsstraße und Hainstraße getrennte Führungen von Fußgängern und Radfahrern im Bestand vorhanden. An diese Querschnittsausbildung wird grundsätzlich angeschlossen. Gleichzeitig sollen die Nutzer in die Breitenstraße gelangen können bzw. von der Breitenstraße an die Bismarckstraße West. In der Breitenstraße sind nur noch Gehweganlagen vorhanden. Die Radfahrer müssen die Fahrbahn benutzen.

Die von der Reichsstraße kommenden Nutzer (sowohl Fußgänger als auch Radfahrer) müssen zur Fußgängerunterführung die Bismarckstraße West queren können.

Beidseitig der Einmündung Breitenstraße wird bordgeführt die getrennte Fußgänger- und Radfahrerführung aufgehoben und als gemeinsamer Geh- und Radweg ausgebildet.

Dementsprechend erfolgen die Querungen der Breitenstraße und Bismarckstraße West, so dass auch der von der Reichsstraße kommende Radfahrer zur Fußgängerunterführung gelangen kann. Der in Richtung Hainstraße fahrende Radfahrer wird im Einmündungsbereich fahrbahngeführt und südlich der Querungsstelle zur Rampe West analog Bestand wieder bordgeführt. Die Ausbildung erfolgt in Anlehnung an Bild 50 ERA ohne indirektes Linksabbiegen für Radfahrer. Die Freigabe im Zuge der Signalisierung erfolgt mit dem Geradeausfahrer Kfz. Der nach links abbiegende Radfahrer muss den gemeinsamen Geh-/Radweg nutzen. Für den auf der Fahrbahn aus der Breitenstraße kommenden Radfahrer wird am Ende der Bushaldebucht des Regionalverkehrs eine Auffahrt auf den gemeinsamen Geh-/Radweg vorgesehen. Damit kann auch dieser alle Richtungen nutzen.

Alle Querungsstellen erhalten eine Breite von 4,00 m und werden barrierefrei ausgebildet.

Zwischen der barrierefreien Rampe Ost und der barrierefreien Rampe Kleine Industriestraße muss ein Seitenwechsel der Querschnittselemente Fußgänger- und Radfahrerbereich vorgenommen werden. In den Rampen West und Ost befindet sich der Radfahrerbereich an der Südseite. Dies ist bedingt durch die Lage der geplanten Treppe im Bereich Rampe West und der nur dadurch möglichen Anordnung des Aufzugs an der Rampe Ost nördlich des Bauwerks.

In der Rampe Kleine Industriestraße sollte unter dem Aspekt der Zusammenführung der Rampe und der Fahrbahn der B324 westlich des Knotenpunktes Kleine Industriestraße der Radfahrerbereich nördlich liegen. Die Weiterführung des Rad- und Gehweges östlich der Kleinen Industriestraße ist bordgeführt in Anpassung an den Bestand vorgesehen.

In Vorabstimmung mit den Straßenverkehrsbehörden, der Polizei und dem Behindertenbeauftragten der Stadt Bad Hersfeld hat sich als geeignete Wechselstelle die Querungsstelle der Straße Peterstor ergeben. Dieser Bereich ist gut erkennbar und erfordert im Zuge der Straßenquerung besondere Vorsicht und insbesondere vom Radfahrer eine geringe Geschwindigkeit. Die getrennte Führung wird im Bereich der entlang der Straße Peterstor verlaufenden Gehwege aufgehoben und als gemeinsame Geh-/Radwege beschildert. In der Straßenquerung wird ein Fußgängerüberweg angeordnet. Für Sehbehinderte wird der Wechsel mit entsprechenden Leitelementen markiert. Die Ausbildung der Querungs- und Wechselstelle ist in Unterlage 05.4 dargestellt.

Bedingt durch die Verschiebung des Widerlagers Ost des Bauwerks 01, der daraus folgenden Verschiebung der barrierefreien Rampe Kleine Industriestraße nach Süden und damit erforderlichen Inanspruchnahme der südlich angrenzenden Anliegergrundstücke, entfallen auf den Flurstücken 45/64 und 45/65 Flur 15, Gemarkung Bad Hersfeld 8 Stellplätze. Diese können aufgrund der Bebauungssituation auf den Flurstücken selbst nicht wieder hergestellt werden. Als Ersatz werden nördlich der Querung der Fußgänger- und Radfahrer Verbindung mit dem Peterstor zwischen östlichem Gehweg entlang Peterstor und Widerlager Ost Bauwerk 01 7 Ersatzstellplätze mit Abmessungen 2,80 m x 5,00 m hergestellt. Für die Ersatzstellplätze erfolgt eine dingliche Sicherung.

## 4.6 Besondere Anlagen

Rast- und Nebenanlagen sind im Planungsbereich nicht vorhanden.

### Anlagen des ruhenden Verkehrs

Anlagen des ruhenden Verkehrs sind im Bestand in bundeseigenen Flächen unter der Hochbrücke, sowie zwischen der Bismarckstraße West und Ost südlich der B 324 vorhanden. Es handelt sich um öffentliche Parkplätze der Stadt Bad Hersfeld für die zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Stadt Bad Hersfeld eine gültige Nutzungsvereinbarung besteht.

Die Fläche zwischen der Bismarckstraße West und Ost wird durch die geplante Rampe West in Anspruch genommen, weshalb die dort vorhandenen Parkplätze zukünftig entfallen. Entlang der Bismarckstraße West werden zwischen der Einmündung Breitenstraße und Zusammenführung der Äste der Bismarckstraße 8 Parkplätze in Längsaufstellung im Endzustand hergestellt. Die Abmessungen wurden entsprechend den Vorgaben der RASt 06 wie folgt gewählt: Breite 2,50 m, Länge 6,70 m (Vorwärtseinfahrt).

Zwischen der Bismarckstraße Ost und der DB-Anlage sowie DB-Anlage und Peterstor können die Flächen unter dem Bauwerk 01 nach Abschluss der Baumaßnahme **für Anlagen des ruhenden Verkehrs** im Rahmen **der derzeit gültigen einer neuen Nutzungsvereinbarung weiter genutzt werden zur Verfügung gestellt werden**. Die Planung und der Bau obliegen dem Nutzungsberechtigten gemäß **neu zu erstellenden Vereinbarung** und ist nicht Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens. Mögliche Lösungen **für die Anordnung von Anlagen des ruhenden Verkehrs** sind informativ in den Planfeststellungsunterlagen dargestellt. **Hierin ist das Parken von Fahrzeugen der Klasse M 1 nach Anhang II der geltenden Richtlinie 2007/46/EG des EP vom 05.07.2007 mit einem zulässigen Gesamtgewicht von 3,5 to berücksichtigt. Andere Fahrzeugklassen sind nicht zulässig.**

Zwangspunkte für die Herstellung von neuen Anlagen unter dem Bauwerk nach Herstellung des Ersatzneubaus des Bauwerks sind:

- die geplante Geh- und Radwegführung zwischen der Bismarckstraße Ost und der Straße Peterstor
- die neue Stützenstellung des Bauwerks
- die Ausbildung der Zufahrt von der Straße Peterstor aus
- die erforderliche Wartungszufahrt zum Aufzug an der Rampe Ost und den Stützen
- der Gehwegzugang zum Aufzug an der Rampe Ost.

## 4.7 Ingenieurbauwerke

Folgende Ingenieurbauwerke werden im Rahmen der Planungsmaßnahme errichtet.

**Tabelle 16 Brücken**

Bauwerk	Bauwerksbezeichnung	Bau-km (Achse Nr.)	Lichte Weite [m]	Kreuzungswinkel [gon]	Lichte Höhe [m]	Breite zw. den Geländern [m]	Vorge-sehene Gründung
01	B 324 – ÜF Stadtstraße und DB Strecke 3600 Frankfurt – Göttingen und 3810 Nebenbahn (BW01.0) einschl.	0+190,900 – 0+433 (324)	242,10	--	DB- Strecken $\geq$ 6,00 m Straßen $\geq$ 4,50 m	18,50	Tief- und Flachgrün- dungen

Bauwerk	Bauwerksbezeichnung	Bau-km (Achse Nr.)	Lichte Weite [m]	Kreuzungswinkel [gon]	Lichte Höhe [m]	Breite zw. den Geländern [m]	Vorge-sehene Gründung
	Teilbauwerken Rampe Breitenstraße (BW 01.1)	0+018,922 – 0+088,872 (351)	69,95		≥ 4,50 m	8,50	
	Rampe Hainstraße (BW 01.2)	0+141,383 – 0+236,665 (350)	95,28		≥ 4,50 m	8,50	

Das Bauwerk wird im Westen und Osten als eigene Teilbauwerke ausgebildet.

Für das Bahnfeld wird ein weiteres Bauwerk definiert, um eine Herstellung in Endlage zu ermöglichen. Zur Minimierung der erforderlichen Sperrpausen werden hier offene Stahlverbund-Fertigteilträger gewählt. Die Stahlträger sind aus wetterfestem Stahl, um auf die sonst erforderlichen Korrosionsschutzarbeiten verzichten zu können.

Als Überbauquerschnitt der Bauwerke Ost und West wird die Konstruktion einer Spannbetonplatte gewählt.

Es ergeben sich insgesamt 6 Teilbauwerke mit Trennpfeilern in den Achsen 5/6 und 7/8. Die Stahlverbund-Fertigteilträger werden in die Trennpfeiler eingespannt (integrales Rahmenbauwerk).

Die Stützweiten im östlichen Bereich von Ost nach West (TBW Nord) liegen bei 24,0 bis 30,0 m.

Die Stützweite im Bahnfeld beträgt ca. 29 m.

Die Stützweiten im westlichen Bereich von Ost nach West (TBW Nord) liegen bei ca. 15 bis ca. 24 m.

Es ergeben sich 10 Felder im Ergebnis der gewählten Stützenstellung.

Das Bauwerk wird für Verkehrslasten nach DIN EN 1991-2, Windlasten und Temperatureinwirkungen nach DIN EN 1991-1 sowie Erddrucklasten und Stützensenkungen nach DIN EN 1997-1 bemessen. Die jeweiligen nationalen Anhänge sind zu berücksichtigen.

Für den Bestand wurden gem. Bauwerksbücher die Militärlasten nach MLC-Klasse 100/50 sowohl für Rad- als auch Kettenfahrzeugen bemessen. Für den Ersatzneubau werden voraussichtlich die gleichen Lasten gem. STANAG 2021 angenommen.

Der Querschnitt der Fahrbahnen ergibt sich gemäß den Angaben zu Punkt 4.4.1 zur B 324, Rampe Hainstraße und Rampe Breitenstraße, auf die hiermit verwiesen wird.

Die Bauwerksbreite wird im Ersatzneubau schmaler als im Bestand. Im Bereich Ost gewährleisten beide Teilbauwerke eine Verkehrsraumbreite von 7,00 m. Hinter der Auffädelerung des südlichen Teilbauwerks berücksichtigt dieses eine Verkehrsraumbreite von 10,25 m. Das nördliche Teilbauwerk behält seine Breite bei, bis es sich zum Widerlager Bismarckstraße aufweitet. Das südliche Teilbauwerk fädelt sich nach einer weiteren Aufweitung im Westen zu den drei Rampen Bismarckstraße, Breitenstraße und Hainstraße auf. Die Verkehrsraumbreite von 6,50 m wird für die Rampe Bismarckstraße berücksichtigt. Die Rampen Breitenstraße und Hainstraße berücksichtigen 6,0 m Verkehrsraum.

Zur Erhöhung des Sicherheitsniveaus ohne Anordnung einer Schutz Einrichtung wird die Kappe mit einer Aufkantung gem. Kap 7 vorgesehen. Um zusätzlich einen Spritzschutz bzw. eine Lärmschutzwand anordnen zu können, wird zusätzlich das Gesims in Anlehnung an den Richtzeichnungen für Ingenieurbauwerke (RiZ-Ing) LS 1 in Kombination von LS 4 ausgebildet.

Die Nutzbreite der Außenkappen beträgt >1,195 m bzw. 1,00 m bei den Mittelkappen. Im Bereich der Stützwand Ost-Süd reduziert sich die Nutzbreite der Außenkappe Süd auf 1,02 m.

Im Regelfall teilt sich die Fahrbahnbreite von 7,00 m in zwei Fahrstreifen von 3,25 m bzw. 3,75 m und eine Entwässerungsrinne von 0,50 m (Anordnung nördlich oder südlich je nach

Querneigungsrichtung der Fahrbahn) auf. Auf den Rampen ergibt sich eine (einspurige) Fahrbahn mit 6,00 m (Hainstraße, Breitenstraße) bzw. 6,50 m (Bismarckstraße).

Zum Zeitpunkt der Erkundung lagen die Ruhewasserspiegel etwa im Niveau 2 m bis 4 m unter GOK. Der Erkundung gingen mehrere Wochen trockenen Wetters voraus. In niederschlagsreicheren Perioden können höhere Grundwasserstände ± Geländehöhe auftreten. Der Bemessungswasserstand für das Grundwasser wird entsprechend den Vorgaben aus dem Baugrundgutachten gemäß Punkt 4.11 Baugrund zugrunde gelegt.

Die Neubaustrecke Fulda – Gerstungen soll möglicherweise durch Bad Hersfeld und somit unter das Brückenbauwerk B324 „Peterstor“ geführt werden. Hierfür würden zwei neue Fernbahngleise westlich der Bestandsstrecke 3600 entstehen. Das Gleis der Strecke 3810 würde dann im Bereich der Straßenbrücke entfallen, sodass im Endzustand vier Gleise im Bahnhof geführt werden. ~~Aktuell ist die NBS-Planung noch bei einer Korridorfindung, sodass die Variante mit Halt in Bad Hersfeld nur eine Variante darstellt. Eine Entscheidung hierzu wird frühestens Ende 2021 erwartet. Die durchgeführte Korridorfindung der Deutschen Bahn AG hat die Variante mit Halt in Bad Hersfeld als Vorzugsvariante im Ergebnis.~~ Eine mögliche Realisierung der NBS/ABS Fulda – Gerstungen ist dann nicht vor Ende der 2020er Jahre vorgesehen.

Zur Berücksichtigung eines möglichen 4-gleisigen Ausbaus wird die vorläufige NBS-Trassierung (Stand November 2019) bei der Brückenplanung eingeplant. Die erforderliche lichte Weite im Bahnhof ergibt sich aus den übergebenen Gleisachsen und den Mindestabständen nach dem Regelwerk der Bahn. ~~Da zur Achse 7/8 der erforderliche Abstand von 5,0 m nicht eingehalten werden kann, wird am Trennpfeiler eine Zerschellschicht sowie die Anpralllast berücksichtigt. Die lichte Höhe von 6,00 m wird über allen geplanten NBS-Gleisen eingehalten (NBS-Höhenplan, Stand Oktober 2022).~~

Im Planungsbereich befindet sich das amtlich festgesetzte Heilquellenschutzgebiet für die staatlich anerkannte Heilquelle „Lullusbrunnen“, innerhalb der Weiteren Heilquellenschutzzone. Die Heilquellenschutzgebietsverordnung vom 31.08.1911 ist zu beachten. Für das Heilquellenschutzgebiet ist eine Novellierung vorgesehen. Entsprechend der Novellierung wird sich das Brückenbauwerk dann innerhalb der quantitativen Schutzzone B (äußere Zone) befinden.

In der zukünftigen quantitativen Schutzzone B dürfen Aufschlüsse in den Boden nur mit einer maximalen Tiefe von ~~10~~ 20 m vorgenommen werden. Das Einleiten von flüssigen Stoffen in Tiefen von mehr als ~~10~~ 20 m unter Gelände ohne besondere Schutzmaßnahmen ist nicht erlaubt.

Aufgrund der beengten Platzverhältnisse sowohl im Brückenschatten als auch im Baugrund des Bauwerks (vorhandenen Leitungskorridore, Geis und Fliegengeis, Unterführung, Bahntrasse, Verkehrsflächen) wird eine Tiefgründung der Pfeiler als bevorzugt gesehen. Im Regelfall stehen die Pfeiler eines Teilbauwerks in jeder Achse auf jeweils einer Pfahlkopfplatte. Es ist eine Tiefgründung mit einer Einbindung der Bohrpfähle in den Felshorizont vorgesehen. Die Pfahlkopfplatten wurden mit einem Überstand von 30 cm zum Bohrpfahl gem. ZTV-ING dimensioniert. Hierdurch ergeben sich die Mindestabmessungen für die Gründungskörper.

Für die Herstellung der neuen Tiefgründung ist teilweise der Rückbau der bestehenden Pressbetonpfähle erforderlich. Das freigelegte Bohrloch wird im Anschluss durch die Herstellung von größeren Bohrpfähle überbohrt. Im Zuge der Vorplanung wurden bereits einige Verfahren zum Rückbau der Bestandspfähle recherchiert (Zerstörung und Ausbohren bzw. Freischneiden und Ziehen der Pfähle).

Entsprechend den anschließenden Streckenbereichen wird im Bauwerksbereich ein lärmindernder Belag mit Korrekturwerten gemäß RLS 19 von:

D<sub>SD,SDT,FzG</sub> (V)

Pkw < 60 km/ h -2,6 dB  
Lkw < 60 km/h -1,8 dB  
eingebaut.

In der Zufahrt Rampe Hainstraße in die B 324 ist im Rahmen einer Lärmsanierung auf der südöstlichen Bauwerkskappe als aktive Lärmschutzmaßnahme für zwei Gebäude in der Straße „Neustadt“ eine Lärmschutzwand mit 3,00 m über Gradiente vorzusehen. Im Bereich des Bahnfelds wird ein Berührungsschutz gem. RiZ Elt 2 angeordnet.

Bezgl. der baulichen Ausbildung der Geländer und die Vorgaben für Beginn/Ende der Geländer am BW 01 sind die Hinweise zu den freizuhaltenden Sichtfeldern aus den vorangegangenen Punkten bei der Bauwerksplanung zu beachten.

**Tabelle 17 Trogbauwerke**

Bauwerk	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Bauweise	Länge [m]	Querschnitt [m]
03	Barrierefreie Rampe Ost, grundwasserdichter Trog /Stützwand Aufzug	0+010 – 0+016 Achse 370	Grundwasserwanne	6,00 (14,79)	2,30
05 Teilbauwerk 05.1	Barrierefreie Rampe West, grundwasserdichter Trog	0+006,52 – 0+100,56 Achse 381 0+007,39 – 0+045,73 Achse 382	Grundwasserwanne Außenwand Mittelwand Treppe	123,37 66,66 36,19	5,10
05.02	Kabeltrog in Rampe West		Wasserdichter Kabeltrog	5,30	1,00 x 0,76

Die Hauptabmessungen der Querschnitte für die Trogbauwerke ergeben sich gemäß den Angaben in Punkt 4.4.1. auf den diesbezüglich verwiesen wird.

Die neue Rampen- und Treppenanlage West („Rampe West“) schließt im Westen an die bestehende Fuß- und Radwegunterführung an und ersetzt den bisherigen Treppenzugang „Breitenstraße“. Die Gesamtlänge des Trogbauwerks beträgt an der Außenkante gemessen (Achse 385) ca. **424 126 m. Das Wendepodest wird polygonal ausgeführt.** Dabei überwindet die Rampe eine Höhendifferenz von ca. 4,7 m. Die Sohle wird auf einer Ebene angeordnet. Die Höhenentwicklung der Rampen wird durch eine Auffüllung innerhalb des Trogs realisiert. Zur Herstellung ist eine wasserdichte Baugrube mit Unterwasserbetonsohle erforderlich. Das Gesims der Außenwand orientiert sich am Bestand und ist mit einem 10 cm tiefen Überstand mit Tropfkante insgesamt 55 cm breit. Das Gesims der Innenwand ist 40 cm breit und hat auf der südlichen bzw. südöstlichen Seite ebenfalls einen 10 cm tiefen Überstand mit Tropfkante. Auf den Gesimsen der Außen- bzw. Innenwand ist jeweils ein Geländer angeordnet. **Die konstruktive Außenwandausbildung (Achse 385) endet bei Station 0+126,189. Im Anschluss daran erfolgt die Ausbildung einer Sockelmauer / Winkelstützwand bis zur Querung der Bismarckstraße West.**

Die neue Aufzugsanlage Ost wird nördlich an die „Rampe Ost“ der bestehenden Fuß- und Radwegunterführung angeschlossen. Neben dem eigentlichen Aufzugsschacht ist noch ein Zugangsschacht vorgesehen, welcher als Wartebereich dient. Die bestehende Trogwand muss zur Herstellung einer Zugangsöffnung zum Teil rückgebaut werden. Im Bestandstrog wird die Magerbetonauffüllung zurückgebaut, sodass bis zum Zugangsschacht eine mobilitätsgerechte Teilrampe ausgebildet werden kann.

Der Zugangsschacht besitzt lichte Abmessungen von ca. 2,30 m x 3,20 m. Die sichtbare Wandhöhe beträgt ca. 3,50 m. Die Sohle schließt direkt an die Bestandssohle des Trogs an, sodass der höhengleiche Anschluss zur Rampe Ost mit einer Auffüllung erfolgt. In der östlichen Wand wird eine Öffnung für den Zugang zum Aufzug vorgehen. Der Fahrkorb besitzt lichte Abmessungen von ca. 2,10 m x 1,40 m. Die Höhe der Aufzugsunterfahrt beträgt ca. 1,40 m, sodass sich eine Schachthöhe von insgesamt ca. 4,85 m ergibt.

Zur konstruktiven Ausbildung des Abschlusses der bestehenden Bewehrung wird ein Teil der Trogwand neu hergestellt. Am Wandkopf des Zugangsschachts wird ein Gesims mit 40 cm Breite angeordnet. Somit ergibt sich ein 10 cm tiefer Überstand mit Tropfkante. Auf den neuen Wänden wird umlaufend ein Geländer angeordnet.

Bedingt durch die Lage im Grundwasser sind Grundwasserwannen erforderlich.

In der Planung wird von den in Punkt 4.11 Baugrund angegebenen Bemessungswasserständen Bau- und Endzustand ausgegangen.

Gemäß den Regeln der Technik soll über dem höchsten Grundwasserstand ein Freibord von 0,50 m als Sicherheitszuschlag bei der Festlegung der Oberkante der herzustellenden grundwasserdichten Tröge für die barrierefreien Rampen vorgehalten werden.

Bei der Rampe West wird, da die Geländeoberkanten in der Höhe des angenommenen höchsten Grundwasserstandes und der HQ100-Werte der Fulda liegen, auf den Freibord verzichtet.

In der Rampe Ost liegt die vorhandene Geländeoberkante ca. 0,50 m höher als der angenommene höchste Grundwasserstand, so dass hier bei Ausbildung des grundwasserdichten Troges bis in Geländehöhe der Freibord vorgehalten wird.

Die Hinweise zur Lage im Heilquellenschutzgebiet und daraus folgende Auflagen gelten gleichlautend wie zum Brückenbauwerk.

**Tabelle 18 Stützbauwerke**

Bauwerk	Bauwerksbezeichnung	Bau-km Von - bis	Länge [m]	Höhe [m]
02	Stützwand Anliegergrundstücke	0+000 – 0+080,555 Achse 919	80,50	≤ 2,30
04 Teilbauwerke	Rampe Hainstraße	Achse 350		
04.1	Stützwand nördlich	0+080,00 – 0+141,383	59,43	≤ 4,50
04.2	Stützwand südlich	0+069,805 – 0+141,383	72,53	≤ 4,80
05 Teilbauwerk	Barrierefreie Rampe West Sockelwand / Winkelstützwand nördlich	0+100,56 – 0+135,04 Achse 381	34,48	≤ 1,60
06 Teilbauwerke	B 324 Frankfurter Straße	Achse 324		
06.1	Stützwand nördlich	0+433,00 – 0+536,80	103,25	≤ 5,90
06.2	Stützwand südlich	0+433,00 – 0+496,625	64,14	≤ 6,10

Am Widerlager Ost schließt an die nördliche bzw. südliche Flügelwand eine Stützwand mit einer Gesamtlänge von ca. 97,5 m bzw. 58,4 m an. Analog dazu werden an der Rampe Hainstraße ebenfalls die Flügelwände des Widerlagers durch anschließende Stützwände

verlängert. Die Stützwand Hainstraße Nord bzw. Süd ist ca. 55,70 m bzw. 68,80 m lang. Zwischen Flügelwand und Stützwand wird jeweils eine Raumfuge angeordnet. Der Querschnitt der Stützwände (Fundamentabmessungen, Wanddicke) orientiert sich an denjenigen der vorhergehenden Flügelwand. Für die Widerlager und Stützwände werden nach aktueller Planung sowohl Flach- als auch Tiefgründungen vorgesehen.

Die Leerrohrtrasse der Deutschen Telekom AG muss durch das Rampenbauwerk West im Bereich des grundwasserdichten Troges durchgeführt werden. Hierfür ist das Teilbauwerk 05.2 Kabeltrog mit folgenden Parametern vorgesehen:

- KH < 0,03m
- LxBxH = 5,30m/1,00m/0,76m.

Diese soll als Stahlkonstruktion ausgebildet werden, um wegen der Sicherstellung der lichten Höhe von 2,50 m unter dem Kabeltrog für den Durchgang der Fußgänger und Radfahrer, eine geringe Konstruktionsstärke vorsehen zu können.

Die Einbindung in den grundwasserdichten Trog der Rampe muss wegen des hoch anstehenden Grundwassers ebenfalls wasserdicht erfolgen.

#### 4.8 Lärmschutzanlagen

Um an den Gebäuden Neustadt 11 und 13 die Auslösewerte der Lärmsanierung einzuhalten, ist die Errichtung einer Lärmschutzwand auf der südöstlichen Brückenkappe (BW 01) der Rampe Hainstraße erforderlich.

**Tabelle 19 Lärmschutzanlagen**

Lfd. Nr.	Bauwerksbezeichnung	Bau-km (Achse Nr.)	Straßen-seite	Länge[m]	Höhe über Gradienten [m]	Absorptionseigenschaft
LA 01	Lärmschutzwand (an der Rampe Hainstraße)	0+163,232 - 0+229,225 (350)	Südost	65 m	3,0 m	Gemäß ZTV-LSW 06 Schalldämmung der Gruppe B 3 (DL <sub>R</sub> > 24 dB) nach Tabelle A 1 der DIN EN 1793-2. Nach DIN EN 1793-1 Schallabsorption Wert von DL <sub>a</sub> < 4 (Gruppe A 1)

Die Deckschicht der Fahrbahn der B 324 soll als lärmindernder Asphalt mit Korrekturwerten gemäß RLS 19 von:

D<sub>SD,SDT,FzG</sub> (v)

Pkw < 60 km/h -2,6 dB

Lkw < 60 km/h -1,8 dB

hergestellt werden.

## 4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Folgende Anlagen der Deutschen Bahn AG befinden sich im Planungsbereich:

- elektrifizierte Schienenfernverkehrsstrecke Bestand kreuzt den Planungsbereich direkt – DB-Strecke Nr. 3600 Frankfurt a. M. – Göttingen (Entwurfsgeschwindigkeit 140km/h),
- Bahnnebenstrecke Bestand kreuzt den Planungsbereich direkt – Strecke Nr. 3810 Bad Hersfeld – Hatterode (Entwurfsgeschwindigkeit 40km/h),
- Haltepunkt im Bahnfernverkehr Bestand direkt nördlich angrenzend an die B 324 im Planungsbereich.

Die Bahnstrecken kreuzen bereits im Bestand planfrei die B 324. Die B 324 führt über die Gleisanlagen. Die lichte Höhe über den vorhandenen Schienenoberkanten wird im Zuge des Ersatzneubaus des Brückenbauwerkes in Abstimmung mit der DB AG auf 6,00 m vergrößert. Hierzu muss die Längsneigung der B 324 gegenüber dem Bestand vergrößert werden. Eine weitere Vergrößerung der lichten Höhe auf die gemäß den Richtlinien der DB AG für Neubaustrecken geforderte maximale Höhe von 6,25 m ist nur mit weiterer Versteilung der Längsneigung der B 324 möglich, was zu ungünstigeren Bedingungen für den Kfz-Verkehr führt.

Die Deutsche Bahn AG beabsichtigt die Neubaustrecke Fulda – Gerstungen ggf. durch Bad Hersfeld zu führen. Konkrete Planungen liegen noch nicht vor, die Planung befindet sich in der Korridorfindung. Im Zuge des Neubaus des Bauwerkes wird die lichte Weite zwischen den Stützenpaaren neben den Gleisanlagen auf 28,89 m vergrößert, so dass eine mögliche Gleiserweiterung auf 4 Gleise durchgeführt werden kann.

An den Außenkappen des Ersatzneubaus wird im Bereich der Oberleitungsanlage der Bahnstrecken ein Berührungsschutz angebracht.

Die Oberleitungsanlage der Fernbahnstrecke 3600 muss für den Ersatzneubau Bauwerk 01 geändert werden. Hierfür wird eine eigenständige Oberleitungsplanung erstellt. Der hierfür aktuell vorliegende Planungsstand ist in Unterlage 16.3 beigelegt.

Die vorhandene Oberleitungsanlage wird zurück gebaut.

Für den Endzustand ist vorgesehen, das Raster der Oberleitungsmaste so zu ändern, dass keine Stützpunkte mehr unter dem Brückenbauwerk existieren.

Die Oberleitungsanlage für die Strecke 3810 entfällt künftig.

Der Bahnhof selbst ist nur bauzeitlich von der Baumaßnahme betroffen.

Zur Durchführung der Baumaßnahme sind Gleissperrungen für den Abbruch des vorhandenen Bauwerkes im Gleisbereich, die Errichtung des Traggerüsts für den Neubau und die Herstellung des neuen Überbaus des Bauwerkes erforderlich. Die Baumaßnahmen und erforderlichen Sperrungen werden rechtzeitig zum Baubetriebsprogramm der Deutschen Bahn AG angemeldet.

Alle Eingriffe in die Bahnanlagen sowie bauzeitliche Einschränkungen im Bahnverkehr werden im Rahmen der Bauwerksplanung für den Ersatzneubau der Brücke detailliert betrachtet und mit der DB AG abgestimmt.

Der Busverkehr der Stadt- und Regionalbusse dient zwei Bushaltestellen an der B 324 zwischen den DB-Strecken und dem Knotenpunkt mit der B 27 an:

- Bushaltestelle an der FR Reichsstraße zwischen Bau-km 0+550 – 0+600, im Bestand ausgebildet als Bushaltebucht
- Bushaltestelle an der FR A4 Bau-km 0+540 – 0+570, im Bestand im Fahrbahnbereich.

Die B 324 ist im Prognoseplanfall 2030 je Richtungsfahrbahn mit maximal 1.480 bzw. 1.740 Kfz/h belastet. Gemäß RASt 06 Tabelle 41 ist die Ausbildung der Bushaltestellen in Form von Bushaltebuchten erforderlich.

Die Bushaltebucht an der B 324 FR Reichsstraße wird im Zuge des Ersatzneubaus wieder hergestellt. Die Bushaltebucht erhält eine Länge von 18 m im Aufstellbereich. Der Zu- und Ausfahrtsbereich wird entsprechend RASt 06 Bild 92 gestaltet. Die Gesamtlänge der Bushaltebucht beträgt 76,65 m, die Breite 3,00 m.

Der Zufahrtsbereich in die Bushaltebucht liegt wie im Bestand innerhalb der Einfahrt der Konrad-Zuse-Straße in die B 324. Die Markierung und Vorfahrtregelung ist entsprechend vorzunehmen. Aufgrund der räumlichen Zwangspunkte im Bestand kann diese Situation nicht geändert werden.

Die Bushaltestelle an der B324 FR BAB4 weist derzeit keine ausreichende Aufstellfläche in Länge und Breite auf. Bei haltendem Bus wird der Verkehr auf der südlichen Fahrspur Richtung A4 behindert. Auf Grund der Überlagerung von durchgehender Fahrspur und Bushaltestelle ergeben sich Verkehrsgefährdungen und Behinderungen. Die Richtungsfahrbahn der B 324, der Mittelstreifen und der südlich vorhandene Geh- und Radweg werden so umgebaut, dass alle durchgehenden Fahrspuren Breiten gemäß den Richtlinien erhalten. Die Bushaltestelle wird auf der Fahrbahn mit einer Breite von 3,00 m und 30 m Länge Aufstellbereich, gesamt 85 m markiert. Der Zufahrtsbereich liegt bereits in der Einmündung der Kleinen Industriestraße. Der Fahrbahnteiler in der Kleinen Industriestraße ist entsprechend abgerückt. Da in die Bushaltestelle auch aus der Kleinen Industriestraße eingefahren werden soll ohne die Fahrstreifen der B 324 mitzubeneutzen, muss die Abgrenzung der Bushaltebucht markiert werden. Im Bereich des südlich angrenzenden Privatgrundstücks wird an der Hinterkante des Geh-/Radweges noch das Buswartehaus aufgestellt. Der von Osten der B 27 kommende getrennte Geh- und Radweg wird hierfür im Bereich der Bushaltestelle als gemeinsamer Geh-/Radweg mit einer Breite von 3,30 m zzgl. 1,00 m Aufstellbereich zur Bordkante entsprechend Bild 26 der Empfehlungen für die Anlage von Radverkehrsanlagen (ERA) ausgebaut. Eine Querschnittsausgestaltung für eine getrennte Geh- und Radwegführung erfordert eine entsprechende Mehrbreite. Diese könnte nur mittels Grunderwerb vom benachbarten Privatgrundstück erreicht werden. Dieser Eingriff auf dem Privatgrundstück würde zu einer funktionellen Beeinträchtigung des Verkehrsablaufes auf dem Grundstück und voraussichtlich zu weiterem Verlust an Stellflächen führen. Weiterhin besteht eine punktuelle Einengung des gemeinsamen Geh-/Radweges von 3,75 m in Höhe der vorhandenen Trafostation der Stadtwerke. Hier müsste die gesamte Station verlegt und umfangreiche Leitungsumlegungen vorgenommen werden. Aus den genannten Gründen haben sich der Vorhabensträger und die Stadt Bad Hersfeld zu einer abschnittweisen Einengung der Geh- und Radwegführung entschieden. Die sich ergebende Breite ist die Mindestbreite für einen gemeinsamen Geh-/Radweg gemäß RASt 06.

Auf dem südlich angrenzenden Privatgrundstück können trotz vorgenannter Maßnahmen wegen der Verbreiterung der Bushaltestelle 4 Parkstände nicht mehr angefahren werden. Ein Ersatz auf dem Grundstück selbst ist wegen der vorhandenen Bebauung nicht möglich. Eine Verschiebung der Bushaltestelle nach Westen ist aufgrund der Einmündung der Kleinen Industriestraße und barrierefreien Rampe, nach Osten aufgrund des unmittelbar angrenzenden Knotenpunktes der B 324 mit der B 27 und der Aufweitung für die erforderliche Fahrstreifenanzahl und –länge nicht möglich. Die vorgesehene Planung wurde im Vorfeld bereits mit der Stadt Bad Hersfeld, den Straßenverkehrsbehörden, der Polizei und dem Behindertenbeauftragten der Stadt Bad Hersfeld abgestimmt.

Die beiden Bushaltestellen werden barrierefrei hergestellt. Die Bordhöhe im Haltebereich wird mit 22 cm sowie entsprechenden Leiteinrichtungen für Sehbehinderte gemäß dem

Informationsblatt für Bushaltestellen Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement vorgesehen.

Im Bereich der Einmündung der Breitenstraße in die Bismarckstraße West befindet sich am südlichen Fahrbahnrand eine Bushaltestelle für den Regionalbus. Diese Bushaltestelle bleibt bezüglich von Fahrbahnbefestigung, Bord und Wartebereich erhalten. Lediglich im Ausfahrbereich sind Anpassungen entsprechend den Anforderungen an die Fußgänger- und Radfahrerführung im Knoten vorgesehen.

Der in der Breitenstraße vorhandene Stadtbusbahnhof wird nicht geändert.

Bauzeitlich sind alle Bushaltestellen betroffen. Die Andienung oder Verlegung während der jeweiligen Sperrungen werden mit den zuständigen Betreibern rechtzeitig abgestimmt.

#### 4.10 Leitungen

Im Planungsbereich sind Leitungen folgender Träger vorhanden:

- Misch- und Regenwasserkanäle des Abwasserbetriebs der Stadt Bad Hersfeld
- 3 Pumpwerke Regenwasser des Abwasserbetriebs der Stadt Bad Hersfeld
- Gas-, Strom-, Trinkwasserleitungen, Steuerkabel der Stadtwerke Bad Hersfeld
- Telekommunikationsleitungen der Deutschen Telekom
- Telekommunikationsleitungen der Vodafone
- Oberleitungsanlage, Streckenfernmeldekabel, Steuerkabel der Deutschen Bahn AG.

Die vorhandenen Leitungen verlaufen meist in der Ebene unter der Hochbrücke im Bereich der querenden Gleisanlagen, Straßen und Geh- und Radwege sowie in den an die Hochbrücke anschließenden Straßenbereichen.

Aufgrund der räumlichen Gegebenheiten verläuft eine Vielzahl von Leitungen in und entlang aller Verkehrswege. Nachfolgend werden nur die im Zuge der B 324 einschl. Rampenbauwerke und die durch den Bau der barrierefreien Rampen betroffenen Leitungen aufgeführt.

Alle Leitungen und bereits bekannten Umliegungen sind in Unterlage 16.1 Leitungspläne dargestellt. Alle Leitungen für alle Bereiche einschl. der erforderlichen Umliegungen und bekannten Maßnahmen sind in den Unterlagen 11 Regelungsverzeichnis und Lagepläne zum Regelungsverzeichnis detailliert beschrieben.

**Tabelle 20 Vorhandene Leitungen und erforderliche Maßnahmen in und entlang der B 324 einschl. Rampen Breitenstraße und Hainstraße**

Bau-km	Anlagen, Betreiber	Maßnahme
<i>B 324 Achse 324</i>		
0+049	Mischwasserkanal DN 150 Stz. Stadt Bad Hersfeld, Abwasserbetrieb	sichern
0+070	Regenwasserkanal DN 700 B Stadt Bad Hersfeld, Abwasserbetrieb	sichern
0+098	Regenwasserkanal DN 600 B Stadt Bad Hersfeld, Abwasserbetrieb	sichern
0+000 – 0+150	Telekommunikations-kabel Vodafone	Kabel orten und sichern
0+100 – 0+150	Telekommunikationskabel Telekom	Kabel orten und sichern
0+100 – 0+150	Stromkabel Stadtwerke Bad Hersfeld	Kabel orten und sichern
0+151	Regenwasserkanal DN 300 Bundesrepublik Deutschland	Rückbau
0+188	Regenwasserkanal DN 300 Bundesrepublik Deutschland	Rückbau

Bau-km	Anlagen, Betreiber	Maßnahme
0+185 – 0+220	Stromkabel (Bismarckstraße Ost) Stadtwerke Bad Hersfeld	Kabel müssen für den Neubau Widerlager und Stützen umgelegt werden
0+211	Regenwasserkanal DN 300 (Bismarckstraße Ost) Stadt Bad Hersfeld, Abwasserbetrieb	sichern
0+228,5	Stromkabel (Bismarckstraße Ost) Stadtwerke Bad Hersfeld	Kabel orten und sichern, im Bereich des Stützenneubaus in der Bismarckstraße Ost ggf. verlegen
0+281	Telekommunikationskabel (Hainchenweg)	Kabel orten und sichern
0+298,5	Kabel (2x), DB Netz (DB-Anlage)	Kabel sichern, ggf. bauzeitlich für den Abbruch Bauwerk aus dem Baufeld heraus verlegen
0+305	Kabel (2x), DB Netz (DB-Anlage)	Kabel sichern, ggf. für die Anpassung der Oberleitungsanlage verlegen
0+300 – 0+316	Oberleitung DB-Gleise, DB Netz (DB-Anlage)	Die Oberleitungsanlage muss bauzeitlich und im Endzustand angepasst werden.
0+314	Kabel (1x), DB Netz (DB-Anlage)	Kabel sichern, ggf. bauzeitlich für den Abbruch Bauwerk aus dem Baufeld heraus verlegen
0+314 – 321,5	Erdkabel Fernmeldekabel 130“, DB Immobilien (DB-Anlage)	Das Streckenfernmeldekabel der Deutschen Bahn muss aufgrund der neuen Stützenstellung des Bauwerkes 01 verlegt werden.
0+316,5	Kabel (2x), DB Netz (DB-Anlage)	Die Kabel sichern, ggf. bauzeitlich für den Abbruch Bauwerk aus dem Baufeld heraus verlegen
0+320	Trinkwasserleitung (Parkplatz) Stadtwerke Bad Hersfeld	Die Leitung ist außer Betrieb, Rückbau
0+350	Stromleitung (2x) (Parkplatz) Stadtwerke Bad Hersfeld	Die Stromleitungen müssen für den Neubau der Stützen Bauwerk 01 verlegt werden.
0+353	Stromleitung (2x) (Parkplatz) Stadtwerke Bad Hersfeld	Die Stromleitungen müssen für den Neubau der Stützen Bauwerk 01 verlegt werden.
0+367 - 0+375	Trinkwasserleitung (Parkplatz) Stadtwerke Bad Hersfeld	Erneuerung und Umverlegung ist geplant
0+374	Haupt-LWL-Trasse Telekom (Parkplatz)	Die LWL-Trasse der Telekom ist zu orten und zu sichern, Umverlegung ist nicht möglich
0+372 – 0+600	Haupt-LWL-Trasse Telekom (nördlich B 324)	Die LWL-Trasse muss infolge der Überbauung durch das Widerlager Ost und die anschließende nördliche Stützwand verlegt werden.
0+411	Trinkwasserleitung (Peterstor) Stadtwerke Bad Hersfeld	Muss für den Stützenneubau Bauwerk 01 verlegt werden
0+411,5 – 0+525	Mischwasserkanal DN 300 Stadt Bad Hersfeld, Abwasserbetrieb	Muss für den Stützenneubau Bauwerk 01 verlegt werden <b>bzw. wird innerhalb der Rampe Kleine Industriestraße neu verlegt.</b>
0+411,5	Stromkabel (Peterstor) Stadtwerke Bad Hersfeld	Muss für den Stützenneubau Bauwerk 01 verlegt werden
0+411,5	Telekommunikationskabel (Peterstor) Stadtwerke Bad Hersfeld	Kabel orten und sichern
0+413,5	Gasleitung (Peterstor) Stadtwerke Bad Hersfeld	Gasleitung orten und sichern
0+426	Gasleitung (Peterstor) Stadtwerke Bad Hersfeld	Gasleitung orten und sichern
0+428	Stromkabel (7x) (Peterstor) Stadtwerke Bad Hersfeld	Muss für den Neubau Widerlager Bauwerk 01 verlegt werden
0+430 – 0+450	Trinkwasserleitung Peterstor/Rampe Stadtwerke Bad Hersfeld	Muss für den Neubau Widerlager Bauwerk 01 verlegt werden
0+430 – 0+475	Stromkabel (2x) (Peterstor) Stadtwerke Bad Hersfeld	Muss für den Neubau Widerlager und Stützwände Bauwerk 01 verlegt werden
0+470 – 0+600	Regenwasserkanal DN 300 Bundesrepublik Deutschland	Rückbau
0+470 - 565	Stromleitung (2x) (nördlich B 324) Stadtwerke Bad Hersfeld	Kabel orten und sichern
0+504	LWL-Trasse Telekom	Die LWL-Trasse der Telekom ist zu orten und zu sichern
0+600	Mischwasserkanal DN 1100B Stadt Bad Hersfeld, Abwasserbetrieb	Sichern, Schachtdeckel anpassen

Bau-km	Anlagen, Betreiber	Maßnahme
0+527 - 0+600	Mischwasserkanal DN 1000B (südlich an B 324) Stadt Bad Hersfeld, Abwasserbetrieb	Schachtkonen aus geplanter Bordlinie heraus verlegen oder Kanal muss umgelegt werden
0+527 - 0+600	Stromkabel (südlich an B 324) Stadtwerke Bad Hersfeld	Kabel orten und Lage zum neuen Bord prüfen, ggf. müssen die Kabel umgelegt werden
0+604	Leerrohr Stadtwerke Bad Hersfeld	sichern
0+623,5	Trinkwasserleitung Stadtwerke Bad Hersfeld	sichern
0+623,5	Stromkabel Stadtwerke Bad Hersfeld	Kabel orten und sichern
0+624	Gasleitung Stadtwerke Bad Hersfeld	Gasleitung orten und sichern
0+625 – 0+749	Regenwasserkanal DN 300 Bundesrepublik Deutschland	Leitung sichern, Schachtdeckel anpassen
0+739	Stromkabel Stadtwerke Bad Hersfeld	Kabel orten und sichern
<i>Rampe Hainstraße Achse 350</i>		
0+010	Trinkwasserleitung Stadtwerke Bad Hersfeld	wird erneuert und verlegt
0+016	Trinkwasserleitung Stadtwerke Bad Hersfeld	wird erneuert und verlegt
0+017,5	Stromkabel (2x) Stadtwerke Bad Hersfeld	Kabel orten und sichern
0+018,5	Telekommunikationskabel Telekom	Kabel orten und sichern
0+022,5	Stromkabel Stadtwerke Bad Hersfeld	Leitung einmessen und Lage im Bezug zum geplanten Bord prüfen, ggf. zu sichern
0+036	Trinkwasserleitung Stadtwerke Bad Hersfeld	sichern
0+039,5	Trinkwasserleitung Stadtwerke Bad Hersfeld	wird erneuert und verlegt
0+046	Mischwasserkanal DN 600 Stadt Bad Hersfeld, Abwasserbetrieb	Sichern, Schachtdeckel anpassen
0+050	Mischwasserkanal DN 300 Stadt Bad Hersfeld, Abwasserbetrieb	Sichern, Schachtdeckel anpassen
0+073	Telekommunikationskabel Vodafone	Das Kabel ist durch den Neubau der Stützwand Bauwerk 04 und dessen Gründung betroffen. Da es bereits im Bestand im Stützwandbereich quert ist zu prüfen ob nur eine Sicherung oder eine Umlegung notwendig ist.
0+065 - 0+152	Regenwasserkanal DN 300 Stadt Bad Hersfeld, Abwasserbetrieb	Rückbau und Neubau im Zuge der Rampenerstellung
0+085 - 0+182	Regenwasserkanal DN 300 (östlich im Geh-/Radweg) Stadt Bad Hersfeld, Abwasserbetrieb	Der Kanal ist durch den Neubau der Stützwand Bauwerk 04 betroffen. Der Kanal wird rückgebaut und außerhalb des Baufeldes der Stützwand bis zum Anschluss an den Kanal DN 900 wieder hergestellt.
0+183,5	Regenwasserkanal DN 900 (Neustadt) Stadt Bad Hersfeld, Abwasserbetrieb	sichern
0+186	Stromkabel (Neustadt) Stadtwerke Bad Hersfeld	Kabel orten und sichern
0+190,5	LWL-Trasse Telekom (Neustadt)	Die LWL-Trasse der Telekom ist zu orten und zu sichern. Eine Umlegung ist nicht möglich.
<i>Rampe Breitenstraße Achse 351</i>		
0+000 – 0+035	Regenwasserkanal DN 300 Bundesrepublik Deutschland	Rückbau und Neubau im Zuge der Rampenerstellung
0+072	Druckleitung Pumpwerk 78 DN 100 St (Bismarckstraße Ost) Stadt Bad Hersfeld, Abwasserbetrieb	Der Leitungsverlauf muss erkundet werden. Es ist zu entscheiden ob sie nur gesichert oder verlegt werden muss.
0+074,5	Stromkabel Anschluss Pumpwerk 78 (Bismarckstraße Ost) Stadtwerke Bad Hersfeld	Ist bauzeitlich zu sichern und wird erneuert

Bau-km	Anlagen, Betreiber	Maßnahme
0+055 - 0+082	Stromkabel (1x) (Bismarckstraße Ost südlich) Stadtwerke Bad Hersfeld	Kabel orten und sichern
0+055 - 0+082	Stromkabel (3x) (Bismarckstraße Ost nördlich) Stadtwerke Bad Hersfeld	wird erneuert und verlegt

### Barrierefreie Rampe West

Zwischen der Breitenstraße und der Bismarckstraße Ost queren folgende Haupttrassen:

- Regenwasserkanal DN 900 Stadt Bad Hersfeld Abwasserbetrieb
- Trinkwasserleitung VW 200 GG Stadtwerke Bad Hersfeld
- Haupt-LWL-Trasse der Deutschen Telekom AG.

Der Regenwasserkanal DN 900 wird in Abstimmung mit dem Abwasserbetrieb in gleicher Dimension umgelegt. Er wird ausgehend von der Bestandshaltung in der Bismarckstraße West in dieser nach Süden um die neue Rampe West herumgeführt und in der FR Hainstraße der Bismarckstraße Ost sowie nördlich des Widerlagers Rampe Hainstraße wieder zurück bis zum Anschluss an den Bestandskanal in der Neustadt verlegt. Am Beginn der Umlegung in der Bismarckstraße West wird ein neuer Schacht erstellt. Der Bestandschacht an den in der Neustadt wieder angeschlossen wird, wird ebenfalls erneuert.

Die Trinkwasserleitung wird durch die Stadtwerke Bad Hersfeld ebenfalls umgelegt. Neu wird sie in den Geh- und Radwegeanlagen entlang der Bismarckstraße West und in dem südlich der Rampe Hainstraße vorhandenen Parkplatz jeweils zwischen den Bestandsanschlüssen in der Breitenstraße und Neustadt geführt.

Die Haupt-LWL-Trasse der Deutschen Telekom kann nicht umgelegt werden. Diese Trasse stellt die Hauptbreitbandversorgung dar. Verlängerungen der Kabelstrecke bedeuten Defizite in der Datenübertragung. Die Kabeltrasse muss in vorhandener Lage und Tiefenlage erhalten werden. Die Trasse wurde im Querungsbereich mit der geplanten Rampe eingemessen. Die Querung der barrierefreien Rampe wurde in der Höhe auf die Tiefenlage der LWL-Trasse ausgerichtet, so dass eine lichte Höhe von 2,50 m unter der Querung zur Verfügung steht. Die LWL-Trasse wird in einem Stahlkabeltrog in das Rampenbauwerk konstruktiv eingebunden. Bauzeitlich ist die Trasse zu sichern.

Im Zuge des Neubaus der Rampe wird auch der Knotenpunkt mit der Breitenstraße maßgeblich umgestaltet. Die Lage von Borden und Lichtsignalstandorten wird verändert, so dass auch hier für alle vorhandenen Leitungen eine Ortung und Lageüberprüfung notwendig ist. Leitungen sind vsl. umzulegen.

### Barrierefreie Rampe Ost

Die im Zuge des Umbaus der Rampe erforderlichen Umlegungs- und Sicherungsmaßnahmen stehen auch schon im Zusammenhang mit dem Neubau der Stützen für das Bauwerk 01 und sind in Tabelle 19 bereits enthalten.

Zwischen dem Ende der Rampe und dem Peterstor sind Leitungen der Stadtwerke und die LWL-Hauptkabeltrasse der Telekom im geplanten Geh- und Radweg vorhanden. Diese sind zu sichern.

### Barrierefreie Rampe Kleine Industriestraße

Durch den Neubau und die Verschiebung des Widerlagers Ost des Bauwerks 01 nach Westen sowie die anschließenden Stützwände sind Leitungen bereits betroffen, die auch

durch die Rampe Kleine Industriestraße betroffen sind. Diese sind bereits in Tabelle 19 enthalten.

Südlich der geplanten Stützwand zu den Anliegergrundstücken Bauwerk 02 sind folgende Leitungen vorhanden:

- Mischwasserkanal DN 300 des Abwasserbetriebs Stadt Bad Hersfeld
- Trinkwasserleitung Stadtwerke Bad Hersfeld
- Gasleitung Hausanschluss Stadtwerke Bad Hersfeld
- Regenwasserkanal vermutlich Hausanschlussleitung.

Gemäß Abstimmung mit den Stadtwerken Bad Hersfeld sowie mit dem Abwasserbetrieb der Stadt Bad Hersfeld erfolgt die Umverlegung des Mischwasserkanals DN 300 von den Privatgrundstücken in die Rampe Kleine Industriestraße. Die Trinkwasserleitung und Gasleitung werden außerhalb des Gründungsbereiches der Stützwand BW 02 innerhalb der südlich angrenzenden Privatgrundstücke neu verlegt.

Die erforderlichen Umlenks- und Sicherungsmaßnahmen wurden, soweit bisher bekannt, mit den zuständigen Leitungsträgern abgestimmt und sind den Unterlagen 11 und 16.1 zu entnehmen.

Seitens der Stadtwerke Bad Hersfeld ist beabsichtigt zusammen mit den sowieso erforderlichen Leitungsumlegungen auch Leitungserneuerungen in neuen Trassen vorzunehmen. Die diesbezügliche Planung der Stadtwerke Bad Hersfeld ist in Unterlage 16.1 mit dargestellt.

#### **4.11 Baugrund / Erdarbeiten**

Für das Vorhaben wurden eine baugrundtechnische Voruntersuchung sowie eine Hauptuntersuchung durchgeführt.

Der Geotechnische Bericht zur Baugrund- und Gründungsberatung, Voruntersuchung, des Büros Witt & Partner Geoprojekt liegt mit Datum vom 15.11.2018, die Hauptuntersuchung liegt mit Datum vom 16.06.2021 vor. Die nachfolgenden Baugrundangaben sind der Hauptuntersuchung entnommen.

Der Planungsbereich innerhalb des Stadtgebietes von Bad Hersfeld liegt im Osthessischen Bergland im Fulda-Haune-Tafelland, genauer in der Hersfelder Senke. Geologisch gehört das Gebiet in den Strukturraum der Osthessischen Buntsandstein-Scholle, hier in das Einflussgebiet des west-ost verlaufenden Hersfelder Grabens.

Der Festgesteinsuntergrund setzt sich aus den Gesteinsserien des Mittleren Buntsandsteins zusammen. Es handelt sich um Sandsteine mit Ton-/Schluffsteinen der Detfurth- und der Volpriehausen-Folge. Diese stehen im Gebiet unregelmäßig verteilt an.

Die östlich des Planungsbereichs verlaufende Fulda verlief historisch gesehen im westlichen Planungsbereich und wurde im Zuge verschiedener Baumaßnahmen erst in ihr heutiges Bett verlegt. Der Geisbach quert das Planungsgebiet von Nordwesten nach Südosten.

In der das Untersuchungsgebiet vollständig einnehmenden Talau der Fulda werden die Festgesteine von quartären fluviatilen Ablagerungen (Terrassenkiese-/sande und Auelehm/-sand) bedeckt.

Im Bereich von Teilflächen des Planungsraums sind Auffüllungen vsl. infolge eines ehemaligen Tagebaus und Schaffung von Bebauungsflächen vorhanden.

Folgendes Schichtenprofil ergibt sich im Planungsbereich:

Schicht 1      Auffüllungen / Anschüttungen

Mächtigkeit ca. 0,80 – 3 m

Schicht 2	Auelehm / -sand	Mächtigkeit ca. 0,50 – 1 m
Schicht 3	Terrassenkies / -sand	Mächtigkeit ca. 1 – 5,50 m
Schicht 4	Mittlerer Buntsandstein, zersetzt (entfestigt)	Mächtigkeit ca. 1 - > 3 m.

Im Rahmen der baugrundtechnischen Erkundung wurde das Grundwasser ca. 2 m bis 4 m unter Geländeoberkante angetroffen. Die klüftigen Festgesteine des Mittleren Buntsandsteins fungieren als Kluftgrundwasserleiter. Aufgrund der Lage des Planungsgebietes in der Fuldatalaue (historischer Fuldaverlauf) und den sich daraus ergebenden Baugrundsichten, zirkuliert das Grundwasser in niederschlagsreichen Perioden innerhalb der Terrassenkiese. Das Grundwasser kann bis in Höhe der Geländeoberkante ansteigen.

Der Standort liegt außerhalb von Erdbebenzonen.

Seitens des Regierungspräsidiums Darmstadt, Bergaufsicht wurde mitgeteilt, dass im Planungsbereich keine Altbergbaue oder aktive Bergbauberechtigungen bekannt sind.

Bis auf die Terrassenkiese sind die angetroffenen Böden in die Frostempfindlichkeitsklasse 3 einzustufen.

Die Planungsmaßnahme liegt in der Frosteinwirkungszone II gemäß RStO 2012.

Die Wasserverhältnisse sind für den Straßenbau aufgrund des bis auf Geländeneiveau ggf. ansteigenden Grundwassers in der Ebene Bismarckstraße Ost und Peterstor ungünstig.

Im unmittelbaren Planungsbereich sind derzeit keine Altlasten aus dem Altlastenkataster bekannt. Im Rahmen der abfalltechnischen Untersuchungen im Rahmen der baugrundtechnischen Erkundungen wurden im Bereich westlich der DB-Strecken in der B324, der Bismarckstraße West und Ost, der Breitenstraße, Hainstraße sowie B324 Nord Höhe Kleine Industriestraße in den Aushubschichten eine Zuordnungsklasse Z2 gemäß LAGA M20 erkundet. Es handelt sich um erhöhte Werte in der Schwermetallbelastung. Unterhalb des Bauwerkes im Bereich östlich der DB-Strecken wurde aufgrund der hohen PAK-Gehalte eine Zuordnungsklasse >Z2 festgestellt, was eine Bewertung nach der Deponieverordnung erfordert. Einzig der Bereich Kleine Industriestraße weist die Zuordnungsklassen Z 0 – Z 1.2 auf.

Erdauftrag ergibt sich nur im Bereich der Rampe West.

Bei den Ausbaumengen handelt es sich um Abtrag von vorhandenen Straßenoberbauten und Rampenauffüllungen an Teilbauwerken, die keinen gewachsenen Erdstoff darstellen. Im Rahmen der Planung ist vorgesehen diese vollständig von der Baustelle zu entfernen und zu entsorgen, da für die Einbaubarkeit und Einhaltung der Verdichtungsanforderungen gemäß ZTVE-StB Bodenverbesserungsmaßnahmen mittels hydraulischen Bindemitteln erforderlich wären und dies im innerstädtischen Bereich nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand verbunden ist. Zudem ergeben sich aufgrund des Bauablaufs und der bauzeitlichen Verkehrsführungen sehr kleinräumige und enge Baufelder, die eine Zwischenlagerung nicht erlauben.

Oberboden ist im Planungsbereich nur im Ohr des Bypass B 324 zur Bismarckstraße Ost bzw. in den Nebenflächen des vorhandenen Parkplatzes zwischen Bismarckstraße West/Ost und Rampe Breitenstraße und Hainstraße (zukünftige Rampe West) sowie in Nebenflächen der Konrad-Zuse-Straße (Bereich BW 6.1) vorhanden. Der vorhandene Oberboden wird abgetragen und beseitigt.

Für die Strecke sind bautechnische Maßnahmen in Form von Bodenaustausch in einer Stärke von 30 cm bedarfsweise 60 cm vorgesehen.

Bautechnische Maßnahmen für die Ingenieurbauwerke sind derzeit nicht bekannt. Diese werden im Rahmen der laufenden Bauwerksplanung ermittelt.

Die Auffüllungen und der Auelehm sind als Gründungshorizonte für die Bauwerke nicht geeignet.

Für die Bauwerksgründung kommen gemäß der baugrundtechnischen Untersuchung sowohl Flachgründungen mit ggf. Bodenaustauschmaßnahmen als auch Tiefgründungen in Frage.

Die Auflagen der Heilquellenschutzverordnung zur Tiefenbegrenzung des Eingriffs sind zu beachten.

Die barrierefreien Rampen West und Ost an den Zugängen zur vorhandenen Fußgängerunterführung müssen gegen hoch anstehendes Grundwasser als wasserdichte Tröge hergestellt werden. Langzeitbeobachtungen von amtlicher Seite bzw. im Zusammenhang mit anderen Maßnahmen oder Anlagen liegen im Planungsbereich nicht vor. Aufgrund der anstehenden Geologie ist zu vermuten dass die Grundwasserstände mit dem Wasserspiegel der Fulda korrelieren.

Entsprechend den Empfehlungen der Baugrundgutachten wird in der Planung von folgenden Bemessungswasserständen **Bau- und für den** Endzustand ausgegangen:

1. Bismarckstraße West / Breitenstraße

Auffahrt Breitenstraße

Ostbereich Bismarckstraße Ost 200,0 m NHN16

2. West- und Südbereich Bismarckstraße Ost,

Parkplatz westl. DB 199,5 m NHN16

3. Parkplatz östl. DB 199,0 m NHN16

4. östl. ab Peterstor 198,5 m NHN16.

Für den Bauwasserstand wird folgender Ansatz für den Bemessungswasserstand gewählt:

1. Bismarckstraße West / Breitenstraße

Auffahrt Breitenstraße

Ostbereich Bismarckstraße Ost 199,5 m NHN16

2. West- und Südbereich Bismarckstraße Ost,

Parkplatz westl. DB 199,0 m NHN16

3. Parkplatz östl. DB 198,5 m NHN16

4. östl. ab Peterstor 198,0 m NHN16.

Gemäß den Regeln der Technik soll **über dem höchsten Grundwasserstand ein Freibord** von 0,50 m als Sicherheitszuschlag bei der Festlegung der Oberkante der herzustellenden grundwasserdichten Tröge für die barrierefreien Rampen vorgehalten werden.

Bei der Rampe West wird, da die Geländeoberkanten in der Höhe des angenommenen höchsten Grundwasserstandes und der HQ100-Werte der Fulda liegen, auf den Freibord verzichtet.

In der Rampe Ost liegt die vorhandene Geländeoberkante ca. 0,50 m höher als der angenommene höchste Grundwasserstand, so dass hier bei Ausbildung des grundwasserdichten Troges bis in Geländehöhe der Freibord vorgehalten wird.

Aufgrund des hoch anstehenden und bis Geländeoberkante ggf. ansteigenden Grundwassers sind bauzeitliche Wasserhaltungen sowohl für die Bauwerkserstellung als auch den Kanal- und Leitungsbau erforderlich. Aufgrund der Ausdehnung der Baugruben der Bauwerke wurden wasserdichte Verbaue geprüft, um die Wasserhaltung zu reduzieren. Nähere Angaben zur bauzeitlichen Wasserhaltung einschl. Angaben zu anfallenden Wassermengen für die Bauwerkserstellung und den Kanalbau sind in Unterlage 18.7 enthalten.

Seitenentnahmen und-ablagerungen sind aufgrund der Charakteristik der Baumaßnahme und Lage im Stadtzentrum nicht vorgesehen.

Baustelleneinrichtungsflächen sind aufgrund der umgebenden Bebauung nur in begrenztem Maß vorhanden. Diese sind derzeit meist bituminös befestigt bzw. sind entsprechend zu befestigen.

Abbruchmaterial muss aus der Baustelle entfernt werden, da im Baubereich keine ausreichend großen Zwischenlagerflächen zur Verfügung stehen.

Für die Beprobung von Abbruchmaterialien während der Bauzeit in abfallrechtlicher Hinsicht sind vor Entsorgung geeignete Flächen bereit zu stellen.

Die Auflagen der Heilquellenschutzverordnung sind einzuhalten.

#### **4.12 Entwässerung**

Im Planungsgebiet direkt ist als Vorfluter die Geis mit der zugehörigen Hochwasserumflut der Fliegengeis vorhanden. Diese kreuzen das Planungsgebiet östlich der DB-Strecken zwischen den Bahnstrecken und einschl. der Straße Peterstor. Beide Gewässer sind im Planungsbereich verrohrt.

Im Rahmen der baugrundtechnischen Erkundung wurde das Grundwasser  $\geq 2$  m unter Geländeoberkante angetroffen. Die klüftigen Festgesteine des Mittleren Buntsandsteins fungieren als Klufftgrundwasserleiter. Aufgrund der Lage des Planungsgebietes in der Fuldataleue (historischer Fuldaverlauf) und den sich daraus ergebenden Baugrundsichten, zirkuliert das Grundwasser in niederschlagsreichen Perioden innerhalb der Terrassenkiese. Das Grundwasser kann bis in Höhe der Geländeoberkante in der Bismarckstraße Ost, Abzweig Neustadt ansteigen.

Die vorhandene B 324 entwässert sowohl westlich als auch östlich der DB-Strecken in vorhandene Misch- und Regenwasserkanäle des Abwasserbetriebs der Stadt Bad Hersfeld. Direkteinleitungen in Gewässer sind nicht vorhanden.

Westlich der Bahnstrecken wird das Oberflächenwasser über die städtischen Regenwasserkanäle in die Fliegengeis/Geis eingeleitet. Zur Verhinderung eines Rückstaus bei Hochwasser der Geis in die angeschlossenen Straßenflächen im Tiefpunkt, sind westlich der DB-Strecken die Pumpwerke 36 (Neustadt) und 79 (Bismarckstraße Ost) vor Einleitung in die Vorflut zwischengeschaltet. Die Pumpwerke werden ebenfalls durch die Stadt betrieben.

Alle weiteren Ableitungen erfolgen über Mischwasserkanäle und die Kläranlage der Stadt Bad Hersfeld in die Fulda.

Gleiches Entwässerungsprinzip gilt für die kreuzenden Straßen- und Wege ausgenommen das Peterstor. Die Straße Peterstor wird im Querungsbereich mit der B 324 wie im Bestand über Straßenabläufe direkt an die Geis angeschlossen.

Das auf dem Bauwerk anfallende Oberflächenwasser wird über Straßenabläufe gefasst und durch die jeweiligen Widerlager an die nachfolgende Streckenentwässerung angeschlossen. Daraus ergeben sich für die Entwässerung des Brückenbauwerkes folgende Einleitpunkte in die Kanalanlagen der Stadt Bad Hersfeld.

**Tabelle 21 Entwässerung Bauwerk und anschließende Straßenrampen**

Entwässerungsabschnitte	Einleitstelle
Hochbrücke Richtung Osten	Mischwasserkanal (DN 1100) Schacht S102 (Bez. Stadt: 30591610) Einleitstelle Nr. 7
Hochbrücke Richtung Westen (Richtung Reichsstraße)	Regenwasserkanal DN 600 (S013, Bez. Stadt: 108454) Einleitstelle Nr. 2
Hochbrücke Bahnhof	Falleitungen an den westlichen Stützenpaaren und neue Rohrleitung DN 200 <del>zum zur vhd. geplanten SediPipe2 (Bismarkstraße Ost) Regenwasserkanal DN 900 westlich Pumpwerk 36</del> Einleitstelle Nr. 8 1
Rampe Breitenstraße	Regenwasserkanal (DN 900) Schacht S049 (Bez. Stadt: 10544210) Einleitstelle Nr. 9 3
Rampe Hainstraße	Mischwasserkanal (DN 600) Schacht S065 (Bez. Stadt: 305861) Einleitstelle Nr. 5

Vor der Einleitung des Entwässerungsabschnittes der Hochbrücke in Richtung Westen in den vorhandenen Kanal DN 600 nördlich der B 324 wird eine Reinigungsanlage entsprechend der Anforderung des Arbeitsblattes DWA-A 102 und dem Merkblatt **DWA-M 153** vorgesehen. Die Reinigung erfolgt über eine SediPipe L plus. Aufgrund der Zergliederung des Planungsbereichs in verschiedene Höhenebenen, durch die Bahntrasse und das Hauptbauwerk geteilte Ableitungsrichtungen können keine weiteren Flächen des Planungsbereichs an die Reinigungsanlage angeschlossen werden. Daher ist am östlichen Rand des Bypass die Anordnung einer weiteren SediPipe L plus geplant. Zusätzlich sind im Planungsbereich zwei Reinigungsschächte SediClean Typ C vorgesehen. Auch diese erfüllen die Anforderungen des Arbeitsblatt DWA-A 102 und des Merkblattes DWA-M 153. Entsprechend Vorgabe der Oberen Wasserbehörde (OWB)/ Regierungspräsidium Kassel (RP Kassel) wurde für die Einzugsgebiete, welche im weiteren Verlauf in bestehende Regenwasserkanäle der Stadt Bad Hersfeld entwässern (Flächen des Bundes), ein hydraulischer Nachweis gemäß DWA- A 117 geführt. Daraus ergab sich ein notwendiges Rückhaltevolumen von 232 m<sup>3</sup>. Die Anordnung einer zentralen, sowie die Anordnung von mehreren Rückhaltungsanlagen für die genannten Flächen war aufgrund der vorliegenden Topografie und des zur Verfügung stehenden Platzangebots (Bebauung, kreuzende Leitungen) nicht möglich. Nach Rücksprache mit dem Abwasserbetrieb Bad Hersfeld wurde sich darauf geeinigt, dass das zu schaffende Rückhaltevolumen über eine Ersatzmaßnahme zur Verfügung gestellt werden soll. Hierfür ist die Anordnung eines Rückhaltebeckens in die Umverlegungsstrecke des Regenwasserkanals DN 900 der Stadt Bad Hersfeld (Bestandskanal wird durch Schaffung der Rampe West zerschlagen) vorgesehen. Das Becken soll im Bereich der Bismarckstraße West (Grünfläche) errichtet werden. Über die Anlage werden nach Abschluss der Bauarbeiten überwiegend Flächen der Stadt (zur Verfügung zu stellendes Rückhaltevolumen bezieht sich auf Flächen des Bundes) entwässert. Da die Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers aber unabhängig von der Flächenzugehörigkeit (Stadt oder Bund) in den gleichen Vorfluter erfolgt, wird dennoch die hydraulische Belastung des Vorfluters verringert.

Die vorhandene Fußgängerunterführung einschl. der westlichen Treppenanlage, den Seitenzugängen und der vorhandenen Rampe Ost entwässern über in den Trog integrierte Rinnen an den westlichen Unterföhrungsbeginn. Von dort wird das gesammelte Wasser über ein in das Unterföhrungsbauwerk integriertes Pumpwerk (Nr. 78) in die vorhandenen Regenwasserkanäle in der Ebene Bismarckstraße Ost / Bypass gepumpt. Die konkrete Einleitungsstelle aus der vorhandenen Druckleitung in einen Kanal ist nicht bekannt.

Durch den Neubau der barrierefreien Rampe West zwischen Bismarckstraße West und Ost und den Anbau des Aufzugs an der Rampe Ost, wird dem vorhandenen Pumpwerk künftig mehr Oberflächenwasser zugeführt. Im Zusammenhang mit der hydraulischen Überprüfung des Gesamtkanalnetzes und der Sanierung der Entwässerungsanlagen wird die einzuleitende Mehrmenge durch den Abwasserbetrieb Stadt Bad Hersfeld im Pumpwerk berücksichtigt. Die zukünftige Ableitung aus dem Pumpwerk erfolgt über den im Bypass von der Bismarckstraße Ost zur Bismarckstraße West geplanten Regenwasserkanal DN 300 mit Anbindung an den umzulegenden Regenwasserkanal DN 900. Die neue Rampe West und der Aufzugsanbau erhalten ebenfalls in den Trog integrierte Entwässerungsrinnen, die entweder als Rinne an die bestehenden oder über neu verlegte Rohrleitungen an den Zulaufkanal zur Pumptanlage 78 angeschlossen werden.

Der Geh- und Radweg zwischen der Rampe Ost und dem Peterstor wird an die geplante Ablaufleitung in Richtung Straße Peterstor angeschlossen.

Die Rampe Kleine Industriestraße erhält Entwässerungsrinnen, die über eine neu mitzuverlegende Leitung DN 150 an den **bestehenden umzuverlegenden** Kanal DN 300 in der Straße „Peterstor“ **und Rampe Kleinen Industriestraße** angebunden werden.

Die westlich der DB-Strecke unter dem Bauwerk befindlichen Flächen entwässern über Straßenabläufe zum einen in den vorhandenen Kanal in der Bismarckstraße Ost und in den neu herzustellenden Kanal der Ableitung der Stützenentwässerung des Bahnhofes. Die östlich der DB-Strecke unter dem Bauwerk befindlichen Flächen entwässern über Straßenabläufe und einen neuen Oberflächenwasserkanal DN 300 in der Zufahrt in vorhandene Mischwasserkanäle im Peterstor.

Da die Flächen unter dem Bauwerk heute als Parkflächen bereits bituminös befestigt oder gepflastert sind, weiterhin im Brückenschatten liegen so dass nur bei seitlichem Schlagregen auf diesen Flächen Wasser anfallen kann, entsteht hierdurch keine Mehrbelastung des Kanalnetzes der Stadt Bad Hersfeld.

Die übrigen betrachteten Flächen leiten über vorhandene oder neu herzustellende Oberflächenwasserkanäle, die an die städtischen Mischwasserkanäle angeschlossen werden, und die Kläranlage entsprechend dem Bestand ab.

Einleitung über Versickerung in das Grundwasser erfolgt in der gesamten Maßnahme nicht.

Die Planungsmaßnahme liegt nicht in einem Trinkwasserschutzgebiet. Maßnahmen nach RiStWag sind nicht erforderlich.

Die Planungsmaßnahme befindet sich im Heilquellenschutzgebiet. Da für die Oberflächenentwässerung keine Versickerung vorgesehen ist, entsteht diesbezüglich keine Betroffenheit bzw. sind keine Maßnahmen vorzusehen.

Für die bauzeitliche Entwässerung sind die Auflagen der Heilquellenschutzgebietsverordnung einzuhalten. Sofern es erforderlich ist Bauwasser in die Geis/Fliegengeis einzuleiten, sind entsprechende Reinigungsmaßnahmen vor Einleitung bauzeitlich vorzusehen. Die Notwendigkeit bzw. das Bauwasserentsorgungskonzept ist Bestandteil der Unterlage 18.7. **Eine bauzeitliche Direkteinleitung (ohne Vorreinigung) in den Vorfluter Geis/Fliegengeis ist nicht vorgesehen.**

Die detaillierte Beschreibung und Bemessung sowie Darstellung der Entwässerungs- und Reinigungsanlagen sind den Unterlagen 8 und 18 zu entnehmen.  
In Unterlage 18.1 ist die Übersicht der Einleitstellen einschl. Angabe der Vorflut enthalten.

#### **4.13 Straßenausstattung**

Die B 324 sowie die anliegenden und kreuzenden Straßen erhalten die Markierung und Beschilderung entsprechend den geltenden Richtlinien.

Da sich gegenüber dem Bestand keine Änderung in der Straßenführung und Knotenausbildung ergibt, wird die wegweisende Beschilderung einschl. in den Rampen entsprechend dem Bestand wieder hergestellt.

Der Standort des Wegweisers auf der B 324 Hochbrücke in Fahrtrichtung Norden Reichsstraße wird ca. an vorhandener Stelle in Bau-km 0+383 wieder vorgesehen und steht damit auf der Bauwerkskappe.

Der Wegweiser in Fahrtrichtung zur A 4 (Kragarm) wird ebenfalls an der vorhandenen Stelle im Mittelstreifen wieder errichtet. Die Fundamentausbildung erfolgt gemäß RIZ-Ing-VZB 2, sodass eine Mittelstreifenbreite von 2,00 m Breite ausreichend ist.

Verkehrsbeeinflussungsmaßnahmen sind nicht vorhanden und auch nicht vorgesehen.

Die Lichtsignalanlage am Knoten B 324 / B 27 und die Fußgängerschutzanlage an der B 324 Reichsstraße bleiben wie im Bestand vorhanden bestehen.

Die Lichtsignalanlage am Knoten Bismarckstraße West / Bypass / Breitenstraße muss vollständig umgebaut und der neuen Knotenausbildung einschl. Fußgänger- und Radfahrerführung angepasst werden.

Bei der gegenständlichen Planungsmaßnahme handelt es sich um die Planung einer innerörtlichen Straße mit  $v_{zul} = 50$  km/h.

Passive Schutzeinrichtungen gemäß den Richtlinien für passive Schutzmaßnahmen an Straßen RPS 2009 sind aus Gründen der Geschwindigkeit nicht erforderlich.

Gemäß Punkt 3.5 der RPS 2009 war die Notwendigkeit von Schutzeinrichtungen am Brückenbauwerk infolge der Querung der vorhandenen Strecke Frankfurt – Göttingen, unterquerenden Straßen und Fußgänger- und Radfahranlagen zu prüfen. Entsprechend Tabelle 5 RPS 2009 kann bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h auch hier auf passive Schutzeinrichtungen verzichtet werden, wenn die Kappen eine Bordhöhe von mindestens 15 cm erhalten und der Höhenunterschied zwischen den Mittelkappen der Richtungsfahrbahnen maximal 10 cm beträgt. Beides wird in der vorliegenden Planung gewährleistet. Passive Schutzeinrichtungen sind nicht vorgesehen.

Bepflanzung ist gemäß Landschaftspflegerischem Begleitplan sowohl als Gestaltungsmaßnahme als auch für den naturschutzfachlichen Ausgleich vorgesehen. Die erforderlichen Sichtfelder gemäß RAS 06 werden freigehalten.

Die B 324 sowie die kreuzenden Straßen und barrierefreien Rampen werden beleuchtet. Die Beleuchtungsmasten werden an der B 324 und auf dem Bauwerk 01 beidseitig auf den Außenkappen bzw. im Bankett oder Hinterkante Geh- / Radweg aufgestellt. Es wurde eine Beleuchtungsplanung erstellt, um die erforderlichen Abstände der Beleuchtungseinrichtungen an den verschiedenen Bauwerks- und Straßenteilen zu ermitteln. Die Standorte der Beleuchtungseinrichtungen sind in den Lageplänen Unterlage 05 und in den Leitungsplänen Unterlage 16.1 dargestellt.

## **5. Angaben zu den Umweltauswirkungen**

Die nachfolgenden Ausführungen sind teilweise dem Landschaftspflegerischen Begleitplan des Büros für ökologische Fachplanungen mit Stand vom 23.11.2020 entnommen

### **5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit**

#### **5.1.1 Bestand**

Die vorgesehene Baumaßnahme ist keine Neubaumaßnahme im Sinne der gesetzlichen Bestimmungen des Umweltschutzes. Bedingt durch den Bauzustand der bestehenden Brückenbauwerke ist zur Aufrechterhaltung der Verkehrsfunktion eine Erneuerung der Ingenieurbauwerke in bestehender Lage erforderlich. Das heißt die bauliche Aufgabenstellung beinhaltet nicht grundsätzlich die Bestimmung eines neuen Trassenkorridors. Vielmehr ist davon auszugehen, dass bei einer Erneuerung der Verkehrsanlage in bestehender Lage die geringsten Eingriffe für das Schutzgut Mensch zu erwarten sind. Aus diesem Grund konzentrierten sich die geführten Untersuchungen auf kleinräumige Verbesserungen der Bestandstrasse sowohl für die verkehrlichen als auch für die umwelttechnischen Untersuchungen. Die zu untersuchende Straßentrasse hat sowohl Bedeutung für den Quell- Ziel- und Durchgangsverkehr der Bundesstraße B324 als auch als Hauptverkehrsstraße für das innerstädtische Verkehrsnetz. Großräumige Alternativtrassen wurden bereits im Zuge der Formulierung der Planungsaufgabe frühzeitig ausgeschlossen. Nach entsprechenden Abstimmungen der Planungsziele wurde in Abstimmung mit den zuständigen Umweltschutzbehörden festgelegt, auf die Erstellung umfangreicher Untersuchungen im Rahmen einer UVS zu verzichten.

Nachdem sich die Bestandstrasse auch verkehrlich als Vorzugslösung erwiesen hat, konzentrierten sich die durchgeführten umweltschutztechnischen Untersuchungen darauf, diese Trasse auf gesetzlich notwendige Schutzmaßnahmen des Lärm- und Immissionsschutzes sowie einer Verbesserung der Bestandssituation zu überprüfen.

#### **5.1.2 Umweltauswirkungen**

- Lärm

Die Nutzung der Bestandstrasse erweist sich als vorteilhaft. An 11 Gebäuden innerhalb des Ausbauabschnittes ist eine Überschreitung des Grenzwertes der 16. BImSchV zu erwarten. Jedoch sind an den betreffenden Immissionsorten bereits im Bestand hohe Immissionspegel zu verzeichnen, so dass die Pegelsteigerungen  $< 3$  dB(A) ausfallen. Dadurch werden die Kriterien für den Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Verkehrsbaumaßnahme nicht erfüllt.

Jedoch liegen im Planfall an sechs Gebäuden innerhalb des Ausbauabschnittes (Neustadt 11, 13, Hainstraße 17, 19, 22 und Breitenstraße 57) die Beurteilungspegel oberhalb eines, seit dem 01.08.2020 geltenden Auslösewertes für die Lärmsanierung vor. Die Lärmsanierung ist nicht Bestandteil der Straßenbaumaßnahme. Über eine gleichzeitige oder spätere Realisierung möglicher Lärmsanierungsmaßnahmen wird gesondert entschieden.

- **Baulärm**

Durch die Bautätigkeit kommt es zu zeitlich begrenzten Schall- und Schadstoffimmissionen sowie zu Erschütterungen, insbesondere beim Abbruch des vorhandenen Brückenbauwerkes. Die vorläufigen Auswirkungen sind in dem Erschütterungs- bzw. Baulärmgutachten in Unterlage 21 beschrieben. Die Gutachten werden im Rahmen der weiteren Planung, insbesondere nach Vorlage der Entwurfsplanung der Ingenieurbauwerke, weiter detailliert.

- **Lufthygiene**

Aus lufthygienischer Sicht ist festzuhalten, dass sich durch den geplanten Ersatzneubau der Hochbrücke Peterstor die Immissionssituation nur geringfügig gegenüber dem derzeit bestehenden Bauwerk ändert und keine Konflikte hinsichtlich den Beurteilungswerten der 39. BImSchV zu erwarten sind. Die vorgesehenen Baumaßnahmen wirken sich aus lufthygienischer Sicht nicht negativ auf das Schutzgut Mensch aus.

- **Inanspruchnahme von Siedlungstypen (Wohngebiete/Mischgebiete etc.), Freizeit & Erholung**

Durch Beibehaltung der Bestandstrasse ergeben sich im Bereich der Bundesstraße B324 im Vergleich zum Bestand keine zusätzlichen Beeinflussungen vorhandener Siedlungstypen. Somit sind im Einwirkungsbereich des Vorhabens keine entscheidungsrelevanten Eingriffe in vorhandene Siedlungsstrukturen zu verzeichnen.

## **5.2 Naturhaushalt**

### **5.2.1 Schutzgut Pflanzen, Tiere und Biotope**

#### **5.2.1.1 Bestand**

Die wertvollsten Biotoptypen sind ausdauernde Ruderalfluren meist frischer Standorte sowie Baumreihen einheimischer sowie nicht einheimischer Arten. Ein Großteil des UG besteht aus versiegelten Flächen von Industrie und Gewerbe sowie der Infrastruktur.

Mit insgesamt 45 Brutvogel-, 7 Nahrungsgast- und 4 Durchzüglerarten ist das Untersuchungsgebiet als durchschnittlich artenreich anzusehen. Höhere Artenzahlen lassen sich in den Gehölzen der Fuldaaue sowie den Siedlungsbereichen mit höheren Gehölzanteil finden, wohingegen die Industrieflächen im Osten der Stadt deutlich artenärmer sind. Neben den Gehölzbrütern treten auch typische Gebäudebrüter auf. Für Nahrungsgäste sowie für Durchzügler ist vorrangig die Fuldaaue von Bedeutung. Das restliche Untersuchungsgebiet hat für Zugvögel keine und für Nahrungsgäste nur eine geringe Bedeutung.

Das Artenspektrum ist als durchschnittlich anzusehen, was durch die innerstädtische Lage, das Gewerbegebiet, Infrastruktureinrichtungen sowie wenige Gehölze, Bäume oder offene Gewässer bedingt ist. Für die Zwergfledermaus wird von Wochenstuben in den umliegenden Gebäuden ausgegangen, zudem sind Einzel- und Zwischenquartiere in der Aktivitätszeit auch in Baumhöhlen möglich. In den unterirdischen Gängen der Geis und der Fliegengeis werden Schwärm- oder Paarungsquartiere, ggf. auch Winterquartiere vermutet, Wochenstuben sind aufgrund der Feuchtigkeit und der unterirdischen Lage nicht anzunehmen. Alle im Untersuchungsgebiet vorkommenden Arten könnten diese Quartiere nutzen, weitere Arten, wie z.B. Langohren sind nicht auszuschließen. Im Winter 2020/2021 findet eine Untersuchung der Fliegengeis statt, um eine mögliche Nutzung durch Fledermausarten zu ermitteln.

Die Gleisanlage mit Bahndamm sowie die unterschiedlich strukturierte Rand-bereiche wurden von der Zauneidechse als Habitat genutzt. Es ist davon auszugehen, dass ähnlich ausgestattete Bereiche in der Umgebung ebenfalls durch die Art genutzt werden.

Die Ökosystemvielfalt ist als gering, die Artenvielfalt von Avifauna und Fledermäusen als durchschnittlich anzusehen. Das Untersuchungsgebiet befindet sich außerhalb von Hotspots der biologischen Vielfalt.

#### 5.2.1.2 Umweltauswirkungen

Durch den geplanten Bau kommt es zum Verlust von Vegetationsbeständen verschiedener Biotoptypen. Als erhebliche Beeinträchtigung von Biotopfunktionen ist in Verbindung mit der beanspruchten Flächengröße die Inanspruchnahme von Biotoptypen zu sehen, deren Funktion für den Arten- und Biotopschutz mindestens eine mittlere Bedeutung aufweist. Eine erhebliche Beeinträchtigung liegt regelmäßig für nach §30 BNatSchG geschützte Biotope und/oder Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie vor. Im vorliegenden Fall betrifft dies Gehölzhabitate, welche Habitate für Vogel- und Fledermausarten darstellen und durch das Vorhaben überplant werden. Die Reduktion von Habitat- und Nahrungsflächen führt zu nachteiligen Wirkungen auf die im Gebiet vorkommende Tierwelt. Je nach Raumanpruch einer Tierart und Spezialisierung auf Habitattypen wirken sich Flächenverluste sehr unterschiedlich aus. Werden Kernlebensräume wie Brutstandorte von Vögeln oder essentielle Nahrungsräume von Fledermäusen getroffen, können bereits geringe Flächenverluste erhebliche populationswirksame Auswirkungen haben. Gemäß § 30 BNatSchG oder Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie werden durch das Vorhaben nicht beansprucht.

Durch den geplanten Ersatzbau des Brückenbauwerkes kommt es zu einer Inanspruchnahme von Gehölzstrukturen, Baumgruppen, Baumreihen sowie Einzelbäumen, welche als Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Vogel- und Fledermausarten dienen. Ebenso ist nicht auszuschließen, dass sich Fledermäuse in und an dem zu ersetzenden Brückenbauwerk befinden. Bei einer Baufeldräumung dieser Areale kann es in Bezug auf § 44 (1) BNatSchG zum Auslösen des Verbotstatbestandes der Tötung kommen. Dies kann durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden. Außerdem geht den Arten Habitatfläche verloren. Dies betrifft insbesondere die Arten Stieglitz, Wacholderdrossel und Girlitz, welche einen ungünstigen Erhaltungszustand haben. Andere Vogelarten mit einem ungünstigen oder schlechten Erhaltungszustand, sind durch das Vorhaben nicht betroffen, ihre Brutreviere befinden sich außerhalb des Eingriffbereiches. Bei Vogelarten mit einem günstigen Erhaltungszustand ist davon auszugehen, dass genügend Ausweichmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Ebenso sind alle Fledermausarten potenziell durch den Habitatverlust in Form von Höhlenbäumen und Gebäudespalten betroffen. Vor dem Beginn der Maßnahme ist es somit notwendig in Form von vorgezogenen Ausgleichsmaßen geeignete Lebensräume für die Arten herzustellen.

Die Durchgängigkeit unterhalb der Brücke bleibt generell gewährleistet, da bis auf 4 Tage für den Abriss der Raum über dem Gleisbett für den laufenden Zugverkehr freizuhalten ist. Da sich in den angrenzenden Bereichen um die Bahntrasse Zauneidechsen befinden können, ist das Baufeld mit einem Reptilienschutzzaun gegenüber den Reptilienhabitaten abzugrenzen und Individuen aus dem Baufeld in benachbarte Habitate umzusiedeln.

Durch das Vorhaben sind keine erheblichen Beeinträchtigungen auf die biologische Vielfalt / Biotopverbund zu erwarten. Hotspots der biologischen Vielfalt liegen außerhalb des Untersuchungsgebietes in ausreichender Entfernung, so dass auch hier von keinen erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen ist.

Artenschutzrechtliche Konflikte in Bezug auf im Untersuchungsgebiet vorkommende Vogel- und Fledermausarten sowie die Zauneidechse können durch geeignete Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen vermieden bzw. ausgeglichen werden.

## **5.2.2 Schutzgut Boden**

### *5.2.2.1 Bestand*

Bei den Böden im Bereich des Baufelds handelt es sich bodensystematisch um Kultosole. Diese sind aus anthropogenen Aufschüttungen und Auffüllungen hervorgegangen, die gemäß der baugrundgeologischen Vorerkundung Mächtigkeiten von i.d.R. 0,8 bis >2 m erreichen. Dabei variieren sie auf kurze Distanz charakteristisch in ihrer qualitativen Zusammensetzung und Mächtigkeit. Diese Böden können als typische Stadtböden angesprochen werden, die im überplanten Bereich zudem großflächig versiegelt sind. Im Liegenden der anthropogenen Auffüllungen und Anschüttungen folgen unter einer < 1 m mächtigen Schicht aus sandig-lehmigen Flusssedimenten ca. 3 bis > 5 m mächtige Sande und Kiese quartärer Fluss-terrassen. Die quartären Flusssedimente bildeten einst das Ausgangssubstrat der natürlichen Bodenbildung. Jedoch wurden im Baufeld die darin entwickelten natürlichen bzw. historisch anthropogen über-formten Böden (aus kolluvialen Sedimenten) abgetragen und/oder unter den o.g. anthropogenen Auffüllungen begraben. Unter den Terrassensanden und -kiesen, ab ca. 7,5 m unter Geländeoberfläche, setzt sich der tiefere geologische Untergrund durchgängig aus Gesteinsserien des Mittleren Buntsandsteins zusammen. Es handelt sich um Sandsteine mit Ton- und Schluffsteinlagen der Detfurth- und Volpriehausenfolge, die in den oberen 1,5 Metern, im Übergang zu den Terrassensedimenten, stark verwittert sind. Örtlich schalten sich zwischen verwittertem Sandstein und den quartären Terrassensedimenten noch tertiäre fluviale Sedimente des Pliozäns, ebenfalls Sande und Kiese, ein.

Der östliche Rand des überplanten Bereichs grenzt, ungefähr auf Höhe der B27, an die Fuldaaue. Hier liegen typische Auenböden (Vegen, Gleye) aus carbonatfreien, schluffig-lehmigen Auensedimenten an der Oberfläche. Die Auensedimente sind holozänen (historischen) Alters, erreichen Mächtigkeiten von über 2 m, und liegen quartären Terrassensanden und -kiesen auf. Durch den Ersatzneubau kommt es zu Ent- sowie Neuversiegelung, weshalb der Boden eine planungsrelevante Funktion darstellt.

Im Eingriffsbereich wurden an mehreren Stellen erhöhte Belastungen unter anderem an Schwermetallen festgestellt. Stellenweise werden die zulässigen Grenzwerte für einzelne Stoffe überschritten.

### *5.2.2.2 Umweltauswirkungen*

Die Bodenversiegelung stellt einen erheblichen und nachhaltigen Eingriff in Natur und Landschaft dar, da hierdurch sämtliche Bodenfunktionen verloren gehen. Gleichzeitig wird der Wasserhaushalt durch den Verlust von Versickerungsflächen erheblich beeinträchtigt. Die Fläche, die neu versiegelt wird, beträgt rd. 826 m<sup>2</sup>.

Die Bodenversiegelung ist in landespflegerischem Sinne nur durch Entsiegelung ausgleichbar. Dazu stehen im vorliegenden Planungsfall die nicht mehr benötigten versiegelten Flächen in einem Umfang von rd. 1.758 m<sup>2</sup> zur Verfügung.

Für den Umgang mit Schadstoffen im Boden werden gemäß witt & partner geoprojekt GmbH (2021) eine Abstimmung mit der zuständigen Abfallbehörde bzgl. möglicher Verwertungs-, Behandlungs- und Entsorgungswege sowie eine Baubegleitung vorgeschlagen. Eine Ausarbeitung der Maßnahmen liegt noch nicht vor.

## 5.2.3 Schutzgut Wasser

### 5.2.3.1 Bestand

Das Untersuchungsgebiet weist eine mäßig bis mittlere Grundwasserergiebigkeit ( $> 5 - 15$  l/s) sowie mittlere Verschmutzungsempfindlichkeit auf. Der Auenbereich der Fulda dient als Überschwemmungsgebiet und Untersuchungsgebiet befindet sich innerhalb des Heilquellenschutzgebietes „Lullusbrunnen 1“ sowie innerhalb des Heilquellenschutzgebietes „Lullusbrunnen & Vitalis-brunnen“. Durch den Ersatzneubau kommt es zu Ent- sowie Neuversiegelung.

Unmittelbar südöstlich an das Untersuchungsgebiet angrenzend verläuft die Fulda, welche in diesem Bereich eine mäßig bis stark veränderte Gewässerstruktur aufweist. Innerhalb des Untersuchungsgebietes verlaufen der Geisbach sowie die Fliegengeis, welche innerhalb des Untersuchungsgebietes durch die B 324 gequert werden. Die Gewässerstruktur ist vollständig verändert.

### 5.2.3.2 Umweltauswirkungen

#### Grundwasser

Von der Straße ablaufendes Regenwasser soll in einem Regenrückhaltebecken gesammelt, gereinigt und anschließend in das städtische Kanalsystem eingeleitet werden. Die wasserrechtliche Prüfung für diese Einleitung obliegt der Kreisstadt Bad Hersfeld und liegt zum derzeitigen Zeitpunkt nicht vor. An dieser Stelle wird auf eine etwaige Prüfung der Stadt Bad Hersfeld verwiesen. Zusätzlich wird bei der Brückengründung der Grundwasserkörper durchstoßen und die westliche Rampe befindet sich Grundwasserkörper.

Bzgl. der baubedingten Reduzierung der Grundwassermenge kommt der Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (Froelich & Sporbeck 2021) bei einer tiefergehenden Betrachtung zu dem Ergebnis, dass insgesamt  $4.613,6 \text{ m}^3$  für den Bau entnommen werden. Dies überschreitet die erlaubnisfreie jährliche Gewässerentnahme von  $3.600 \text{ m}^3$ , weshalb eine Zulassung eine Zulassung bei der zuständigen Wasserbehörde eingeholt und somit die Erfüllung der gesetzlichen Vorgaben sichergestellt wird. Da insgesamt in dem Wasserkörper im Mittel nur ca. 50 % der genehmigten Entnahmemenge tatsächlich entnommen werden, wird eine Änderung des mengenmäßigen Zustandes durch das Vorhaben ausgeschlossen. Im Fachgutachten wird ein mit der Behörde abgestimmtes Monitoring empfohlen, um die Grundwasserstände zu überwachen. Für die Errichtung im Heilquellenschutzgebiet sind die Auflagen der Heilquellenschutzgebietsverordnung einzuhalten (WRRL V6).

Für die anlagebedingte Störung der Grundwasserfließrichtung kommt der Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (Froelich & Sporbeck 2021) zu dem Ergebnis, dass eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands durch einen möglichen geringen lokalen Aufstau durch den Einbau technogener Elemente ausgeschlossen werden kann.

Eine messbare Verschlechterung des chemischen Zustandes des Gewässerkörpers kann gemäß Froelich & Sporbeck (2021) durch Einhaltung generell einzuhaltender Maßnahmen zum Gewässerschutz und aufgrund der Beschränkung auf die Bauzeit ausgeschlossen werden.

Gemäß Froelich & Sporbeck (2021) ist die Zielerreichung des guten chemischen Zustandes nach § 47 Abs. 1 WHG nicht gefährdet, ebenso steht das Vorhaben dem Trendumkehrgebot nach § 47 Abs. 1 Nr. 2 nicht entgegen.

Zusätzlich wirken sich gemäß Froelich & Sporbeck (2021) die Maßnahmen 6 G, 7 G/A und 8 G/A positiv auf die Grundwasserneubildung aus.

### Oberflächengewässer

Die wasserrechtliche Prüfung der betriebsbedingten Wirkungen auf Oberflächengewässer sowie in das Kanalnetz obliegt der Kreisstadt Bad Hersfeld als Direkteinleiter.

Durch Einhaltung von Vermeidungsmaßnahmen und da nicht in die Gewässerkörper eingegriffen wird, können negative Auswirkungen auf die Oberflächengewässer durch die biologischen Qualitätskomponenten, die hydromorphologischen Qualitätskomponenten, die Flussgebietsspezifischen Schadstoffe und die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten ausgeschlossen werden. Ebenso ist bei Einhaltung generell einzuhaltender Maßnahmen zum Gewässerschutz und aufgrund der Beschränkung auf die Bauzeit eine Verschlechterung des chemischen Zustandes ausgeschlossen werden.

Gemäß Froelich & Sporbeck (2021) steht das Vorhaben nicht den geplanten Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustandes für die Gewässer Geis und Fulda entgegen. Ebenso wird die Zielerreichung des guten Zustandes der Gewässer nach § 27 Abs. 1 WHG nicht verhindert.

## **5.2.4 Schutzgut Luft / Klima**

### *5.2.4.1 Bestand*

Als regelhaft überwärmter bzw. stark überwärmter Stadtraum sowie aufgrund der Vorbelastungen durch den Stadtverkehr hat das Untersuchungsgebiet keine klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion.

### *5.2.4.2 Umweltauswirkungen*

Von erheblichen Beeinträchtigungen im Hinblick auf die kleinklimatischen Verhältnisse ist nicht auszugehen, da keine klimatisch und/oder lufthygienisch bedeutsamen Biotoptypen durch das Vorhaben beansprucht werden. Baubedingt sind zwar lufthygienisch wirksame Emissionen in Form von Staub und Abgasen möglich, bei diesen ist aufgrund der Vorbelastung allerdings nicht davon auszugehen, dass es zu erheblichen Umweltauswirkungen kommt. Reduziert werden können diese Emissionen durch den Einsatz von möglichst schadstoffreduzierten Baufahrzeugen und Baumaschinen. Insgesamt ist für das Naturgut Klima / Luft von keinen erheblichen Umweltauswirkungen auszugehen.

### *5.2.4.3 Klimaschutzbelange*

Klimaschutzrechtliche Belange zum gegenständlichen Straßenbauvorhaben C34 wurden gemäß den Vorgaben des Leitfadens Klimaschutz von Hessen Mobil (Hessen Mobil, 2023. Leitfaden Klimaschutz. Angaben zum Klimaschutz im Rahmen der Baurechtschaffung. 23 S., Wiesbaden (Stand: Juni 2023)) geprüft. Die Auswertung der „Checkliste Klima“ kommt zu dem Ergebnis, dass durch das Vorhaben keine relevanten nachteiligen Auswirkungen durch vorhabenbezogene THG-Emissionen ausgelöst werden (siehe „Checkliste Klima“, Unterlage 01.1 Anlage 1 zum Erläuterungsbericht). Die innerstädtische Brückenerneuerung induziert vorhabenbezogen keine höheren verkehrsbedingten und landnutzungsbedingten THG-Emissionen. Die baubedingten THG-Lebenszyklusemissionen der Brückenerneuerung resultieren dem Grunde nach aus der Unterhaltung der Straßeninfrastruktur im Bestand. Somit ist die Brückenerneuerung nicht geeignet, den Ausstoß von Treibhausgasen entgegen den Zielen des Klimaschutzgesetzes zu erhöhen.

## **5.3 Landschaftsbild**

### **5.3.1 Bestand**

Die Landschaftsbildeinheit umfasst Teile des Stadtgebietes von Bad Hersfeld beidseitig der bestehenden B 324 mit angrenzendem Industrie- und Gewerbegebiet sowie Wohnbebauung. Das Untersuchungsgebiet ist somit anthropogen stark überformt und durch Verkehrs- und Siedlungsflächen deutlich vorbelastet.

### **5.3.2 Umweltauswirkungen**

In Bezug auf das Landschaftsbild und die Erholungseignung wird es zu vorübergehenden Beeinträchtigungen während der Bauzeit kommen. Anlage- und betriebsbedingt ist von keiner zusätzlichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung auszugehen, da es sich um ein Ersatzbauwerk handelt.

## **5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter**

Im und unmittelbar an das Untersuchungsgebiet angrenzenden befinden sich mehrere Baudenkmäler. Hierzu gehören die Bauwerke der Gesamtanlage Altstadt sowie der Gesamtanlage Neustadt. Bestandteile der Altstadt im Untersuchungsgebiet bzw. unmittelbar angrenzend sind z.B. unterschiedliche Wohnhäuser aus verschiedenen Jahrhunderten im Bereich der Breitenstraße, während zu der Neustadt unter anderem verschiedene Wohnhäuser aus dem 19. bis frühen 20. Jahrhundert an der Hainstraße gehören.

## **5.5 Artenschutz**

Als Fazit ist zu nennen, dass bei Beachtung von Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (siehe hierzu Bericht BöFa (2020)) bei keiner der artenschutzrechtlich relevanten Tierarten zu einem Verbotseintritt nach § 44 BNatSchG kommt.

## **5.6 Natura 2000-Gebiete**

An das Untersuchungsgebiet südöstlich angrenzend befinden sich mehrere Schutzgebiete. das Vogelschutzgebiet „Fuldatal zwischen Rotenburg und Niederaula“ (5024-401) und das FFH-Gebiet „Auenwiesen von Fulda, Rohrbach und Solz“ (5024-305).

## **5.7 Weitere Schutzgebiete**

Das Untersuchungsgebiet befindet sich innerhalb des Heilquellenschutzgebietes „Lullusbrunnen 1“ (WSG-ID 632-079, Qualitative Schutzzone III) sowie innerhalb des Heilquellenschutzgebietes „Lullusbrunnen & Vitalisbrunnen“ (WSG-ID 632-113, Quantitative Schutzzone B), welches sich im Neufestsetzungsverfahren befindet. Außerdem befinden sich angrenzend an das Untersuchungsgebiet das Landschaftsschutzgebiet „Fulda Aue“ und das Überschwemmungsgebiet der Fulda.

## **6. Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen**

### **6.1 Lärmschutzmaßnahmen**

Die DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH plant im Auftrag der Bundesrepublik Deutschland den Ersatzneubau der B 324 Brücke, die in Bad Hersfeld Gleise der Deutsche Bahn AG und zwei Stadtstraßen überspannt.

Die vorhandene vierspurige Brücke mit zwei seitlichen Rampen am westlichen Ende wird mit kleinräumigen Abweichungen in derselben Linie ersetzt. Der Querschnitt wird an die aktuellen Richtlinien angepasst. Dabei werden die Fahrspuren geringfügig verbreitert.

Der Ersatzneubau der Brücke der B 324 in Bad Hersfeld stellt gemäß der 16. BImSchV einen erheblichen baulichen Eingriff dar, so dass zu prüfen ist, ob aus dem erheblichen baulichen Eingriff eine wesentliche Änderung resultiert und ob Maßnahmen zur Lärmvorsorge getroffen werden müssen.

Gemäß den Ergebnissen der richtlinienkonformen Ausbreitungsberechnungen wird an keinem Gebäude ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach ermittelt.

An insgesamt 11 Gebäuden innerhalb des Ausbauabschnittes werden Überschreitungen des Grenzwertes der 16. BImSchV ermittelt, jedoch treten an diesen Gebäuden nicht gleichzeitig auch Pegelsteigerungen um mindestens 3 dB(A) auf, so dass die Kriterien für den Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen insgesamt nicht erfüllt werden.

An sechs Gebäuden innerhalb des Ausbauabschnittes (Neustadt 11, 13, Hainstraße 17, 19, 22 und Breitenstraße 57) liegen im Planfall Beurteilungspegel oberhalb eines, seit dem 01.08.2020 geltenden Auslösewertes für die Lärmsanierung vor.

An den Gebäuden Hainstraße 18 und 20, die außerhalb des Bauabschnittes gelegen sind, treten Überschreitungen des Grenzwertes auf, es erfolgt jedoch an diesen Gebäuden keine Steigerung des Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) so dass insgesamt die Kriterien für den Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen an Gebäuden außerhalb des Ausbauabschnittes nicht erfüllt werden.

Außerhalb des Ausbauabschnittes ist kein Gebäude von einer Überschreitung eines Auslösewertes zur Lärmsanierung betroffen.

Für die Gebäude, die von einer Überschreitung eines Auslösewertes der Lärmsanierung betroffen sind, wurde geprüft, welche aktive Maßnahme zu einer Einhaltung der Auslösewerte führt. Am Gebäude Breitenstraße 57 liegt nur eine Überschreitung des Auslösewertes für die Nachtzeit vor. Da dieses Gebäude als Bürogebäude genutzt wird, besteht kein erhöhter Schutzanspruch in der Nachtzeit und weitere Prüfungen können entfallen.

Für die Gebäude Hainstraße 17, 19 und 22 können keine aktiven Maßnahmen vorgesehen werden, da diese Gebäude unmittelbar an den Straßenraum grenzen. Hier muss geprüft werden, ob passive Schutzmaßnahmen (ggf. Austausch von Fenstern oder Nachrüstung von Schlafräumen mit schalldämpfenden Lüftungen) durchgeführt werden müssen.

Um an den Gebäuden Neustadt 11 und 13 die Auslösewerte der Lärmsanierung einzuhalten, ist die Errichtung einer 3 m hohen und 65 m langen Schallschutzwand an der südlichen Brückenzufahrt erforderlich. Diese Schallschutzwand kann in reflektierender Ausführung errichtet werden. Gemäß ZTV-LSW 06 muss die Schalldämmung der Gruppe B 3 ( $DL_R > 24$  dB) nach Tabelle A 1 der DIN EN 1793-2 entsprechen. Nach DIN EN 1793-1 kann der Wert der Schallabsorption einen Wert von  $DL_a < 4$  (Gruppe A 1) betragen.

Aufgrund der notwendigen konstruktiven Verflechtung von Lärmschutzwand und dem Bauwerk 01.2 Rampe Hainstraße wurde vom Vorhabenträger entschieden, die im Rahmen einer Lärmvorsorge erforderliche Lärmschutzwand in die Gesamtbaumaßnahme zu integrieren und auszuführen.

## **6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen**

Im Bereich der Hochbrücke Peterstor in Bad Hersfeld führen die verkehrsbedingten Schadstofffreisetzungen an umliegenden Wohnnutzungen derzeit nicht zu Konflikten mit den NO<sub>2</sub>-, PM<sub>10</sub> und PM<sub>2.5</sub>-Grenzwerten nach der 39. BImSchV.

Auch zukünftig sind trotz den prognostizierten Verkehrszunahmen aufgrund der Flottenentwicklungen und den damit verbundenen Verringerungen der spezifischen verkehrsbedingten Schadstofffreisetzungen keine Verschlechterung der derzeitigen Situation hinsichtlich NO<sub>2</sub>- und PM<sub>2.5</sub>-Konzentrationen zu erwarten.

Für PM<sub>10</sub>-Immissionen sind geringfügige Zunahmen zu erwarten, die aber weiterhin an umliegenden bestehenden Wohnnutzungen nicht zu Konflikten mit den Grenzwerten führen. Das geplante Ersatzneubauwerk der Hochbrücke Peterstor ist aufgrund der geringfügigen Änderungen der Lage- und Höhenverhältnisse, insbesondere im Bereich des Hauptbauwerks, nur mit geringfügigen Änderungen der Ausbreitungsbedingungen verbunden. Aus diesem Zusammenhang kann abgeleitet werden, dass sich auch unter Berücksichtigung des geplanten Ersatzneubaus der Hochbrücke Peterstor die Immissionssituation nur geringfügig gegenüber dem derzeit bestehenden Bauwerk ändert und keine Konflikte hinsichtlich der Beurteilungswerte der 39. BImSchV zu erwarten sind.

## **6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz**

Wie unter Punkt 4.12 Entwässerung und Unterlage 18.1 Erläuterungen zur wassertechnischen Berechnung beschrieben, werden die vom Hochpunkt der B 324 über den DB-Strecken nach Norden entwässernden Straßenflächen der B 324 über eine Reinigungsanlage in Form einer SediPipe geführt. Die Einleitung in den vorhandenen Regenwasserkanal der Stadt nördlich der B 324 und Ableitung über diesen in die Fliegengeis/Geis erfolgt demzufolge vorgereinigt.

Damit wird die durch Straßenoberflächenwasserzuflüsse aus einer stark belasteten Straße belastete vorhandene Einleitung über den Regenwasserkanal DN 900 südlich der B 324 in die Fliegengeis / Geis entlastet.

## **6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen**

Im Folgenden sind die im Landschaftspflegerischen Begleitplan (BöFa 2020) genannten Maßnahmen dargestellt.

### **1 V Bauzeitenregelung**

Zur Verhinderung von baubedingten Tötungen von Tieren sind die Fäll- und Rodungsarbeiten im Eingriffsbereich, sofern sie unvermeidbar sind, gemäß BNatSchG außerhalb der Aktivitätsphasen von Vogel- und Fledermausarten im Schwerpunkt der vegetationsfreien Zeit von Anfang November bis Ende Februar (Stichtag 29.02.) durchzuführen.

## 2 V Baumhöhlenkontrolle

Da Baumhöhlen auch außerhalb der Brutphase als Ruheplätze genutzt werden können, sind, um das Risiko von baubedingten Tötungen weiterhin zu mindern, die zu rodenden Bäume unmittelbar vor der Fällung auf Baumhöhlen und deren Nutzung zu kontrollieren. Bei einer unvermeidbaren Betroffenheit von Höhlenbaumstandorten muss in jedem Fall eine Kontrolle der Höhlen mit Hilfe einer Endoskopkamera erfolgen. Sollten sich Vogel- oder Fledermausarten in den Baumhöhlen befinden, muss sich die Rodung verzögern, bis der Ausflug stattgefunden hat. Unbesetzte Höhlenbäume sind unmittelbar zu roden oder durch Verschluss der Baumhöhlen vor einer Besiedlung zu sichern.

### 2.1 V Schutz und Erhalt von Altbäumen

Im Rahmen der Bauausführung ist die Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen durch die vorgesehene Umweltbaubegleitung sicher zu stellen, welche die naturschutzfachliche Umsetzung und Einweisung der beauftragten Baufirma vor Ort vornimmt und kontrolliert.

Vor Baubeginn ist die geplante Eingriffsfläche mit der Umweltbaubegleitung abzugehen und randständige Altbäume zu kennzeichnen. Diese sind im Rahmen des technisch Machbaren weitestgehend zu erhalten.

Der Erhalt und der Schutz von Altbäumen bei Baumaßnahmen werden durch die DIN 18920 geregelt.

Für das Vorhaben bedeutet dies:

- Die zu erhaltenden gekennzeichneten Altbäume sind mit einem stabilen Zaun auszugrenzen und während der Bauzeit vor Beschädigung zu schützen.
- Altbäume im Nahbereich sind mit einem Stammschutz (z.B. gepolsterte Bohlen) zu versehen. Äste, die in den Baubereich hineinragen, sind hochzubinden oder ggf. am Stamm glatt abzuschneiden.
- Sofern bei den Arbeiten im Erdreich Starkwurzeln verletzt oder abgetrennt werden, sind sie von Hand glatt abzuschneiden und fachgerecht zu behandeln. Gegebenenfalls ist ein Kronenausgleichsschnitt durchzuführen.

### 2.2 V Bauwerkskontrolle

Da Hohlräume, Spalte und Nischen am Brückenbauwerk als Fortpflanzungs- und Ruheplätze genutzt werden können, wird, um das Risiko von baubedingten Tötungen zu vermeiden, das Bauwerk durch das Büro für angewandte Ökologie und Forstplanung (BÖF) untersucht.

Hierfür ist im Einzelnen vorgesehen:

2021:

- Aufnahme von potentiellen Quartierstrukturen am ÜF-Bauwerk
- Visuelle Prüfung auf potenzielle Quartierstrukturen. Kartographische, Photographische und bewertende Dokumentation (Position und Eignung)
- Schwärmkontrollen
- Schwärmverhalten am Bauwerk und an Quartierstrukturen
- Konzepterstellung (weiteres Fledermaus-Management)

2022:

- Kontrolle und ggf. Verschließen potentieller Quartierstrukturen, mit Dokumentation
- Erneute Schwärmkontrollen

2023:

- Kontrolle und Verschließen offener (unbesetzter) Spalten am Bauwerk (Netze), regelmäßige Prüfung der Funktionalität der Netze
- Fortgesetztes Monitoring zum Fledermaus-Vorkommen und der Maßnahmen bis zum Abriss des Bauwerks
- Zum Zeitpunkt des Abrisses dürfen sich keine Fledermäuse in dem Brückenbauwerk befinden. Erst wenn die UBB zu der fachlichen Einschätzung kommt, dass sich vermutlich keine Individuen mehr im Bauwerk befinden, kann es zum Abriss freigegeben werden.

### **3 V Errichtung von reptiliensicheren Schutzzäunen**

Auf Grundlage des jetzigen Kenntnisstandes (Stand: Dezember 2020) und vorläufig ausgehend von einer worst-case-Betrachtung, sind folgende Maßnahmen vorzusehen:

#### Zäune parallel zum Gleisbett

Um ein Einwandern von Reptilien in das Baufeld zu verhindern, ist ein reptiliensicherer Schutzzaun (Mindesthöhe 70 cm) beidseitig (verlängert) entlang der Bahntrasse zu errichten, damit Reptilien nicht in das Baufeld einwandern können. Der Zaun ist mit einem Überkletterungsschutz auf Seiten des Gleisbettes und mit Kletterhilfen auf Seiten des Baufeldes zu errichten, so dass Tiere aus dem Baufeld hinaus, aber nicht wieder in dieses hinein klettern können. Die Schutzzäune müssen vor Beginn der Baumaßnahme errichtet werden und während der gesamten Bauzeit bestehen bleiben.

#### Zäune im Gleisbett

Während des Abrisses des Brückenbauwerkes wird die Bahnstrecke vorübergehend gesperrt und anschließend das Gleisbett als Baufeld genutzt. Vor der Baustelleneinrichtung für den Abriss in diesem Abschnitt ist ebenfalls je ein reptiliensicherer Schutzzaun (Mindesthöhe 70 cm mit Überkletterungsschutz) über das Gleisbett südlich und nördlich des Baufeldes zu errichten, so dass keine Tiere in das Baufeld einwandern können. An den Zufahrten zum Baufeld ist der Zaun so zu konstruieren, dass er sich leicht schließen lässt und bei geschlossener Zufahrt/Zugang dicht ist. Nach Beendigung der Baumaßnahme im Gleisbett sind die Schutzzäune zu entfernen.

### **3.1 V Abfangen im Gleisbett**

Während des Abrisses des Brückenbauwerkes wird die Bahnstrecke vorübergehend gesperrt und anschließend das Gleisbett als Baufeld genutzt. Um eine baubedingte Verletzung/Tötung oder Störung von Individuen zu vermeiden, sind diese zu Beginn der Bahnsperrpause in benachbarte geeignete Flächen umzusetzen.

Vor der Durchführung der Maßnahme ist das Eingriffsgebiet mit einem reptiliensicheren Schutzzaun zu versehen, damit keine Tiere einwandern können (siehe 3 V).

Das Abfangen ist kontinuierlich und solange durchzuführen, bis die Umweltbaubegleitung keine Individuen mehr im Baufeld vermutet und dieses frei gibt.

Das Abfangen kann durch Reptilienmatten, Fangzäune mit Auffangbehältern oder die sanftere Methode mit Fangschlingen stattfinden.

### **3.2 V Überwachung von Schutzmaßnahmen**

Vor der Durchführung der Maßnahme ist das Eingriffsgebiet mit einem reptiliensicheren Schutzzaun zu versehen, damit keine Tiere einwandern können (siehe 3 V).

Die ökologische Baubegleitung kontrolliert vor Baubeginn und während der Bauzeit im Zeitraum zwischen März und Mitte November im Baustellenbereich wöchentlich auf Vorhandensein von Individuen und setzt diese ggf. in geeignete Habitats (z.B. Probeflächen 1 und 2 der Reptilienuntersuchung (BÖF 2021a)).

### **4 ACEF Ausbringen von Fledermauskästen**

Da geeignete Strukturen für Fledermausquartieren durch die Planung verloren gehen sind zur kurzfristigen Erhöhung des Quartierangebotes Fledermausflachkästen mit Selbstreinigung im räumlichen Zusammenhang in Bäumen und an Häusern auszubringen. Pro Quartierverlust sind mind. 5 Kästen auszubringen, die benötigte Anzahl richtet sich nach dem tatsächlichen Quartierverlust und wird auf 30 – 50 geschätzt. Die Anzahl ist, genauso wie die Hangorte, durch die Umweltbaubegleitung festzulegen. Die Kästen sind jährlich zu kontrollieren und bei Ausfall zu ersetzen.

### **5 ACEF Populationsstärkende Maßnahmen im Außenbereich durch Strukturanreicherung**

Für den Verlust von Brutrevieren des Stieglitzes, der Wacholderdrossel und des Girlitzes sind vorlaufende populationsstärkende Maßnahmen im Außenbereich zu ergreifen, da aufgrund der innerörtlichen Lage des Eingriffsgebietes nicht ausreichend Ausweichhabitats geschaffen werden können. Durch Strukturanreicherungen im Außenbereich in der offenen Feldflur werden hier Habitats für die Arten geschaffen. Auch andere Vogelarten und Fledermäuse können von der Maßnahme profitieren. Außerdem wird Maßnahme für die Verrechnung mit dem Kompensationsdefizit herangezogen. Die Maßnahme gliedert sich hierbei in zwei Teile:

#### Grünlandextensivierung

Durch Grünlandextensivierung im Außenbereich soll das Nahrungsangebot für den Stieglitz, die Wacholderdrossel und dem Girlitz im Außenbereich erhöht werden. Die Fläche (Flurstück 62/2) liegt ca. 1 km östlich des geplanten Vorhabens und steht somit in einem räumlich-funktionalen Zusammenhang. Im August 2021 wurden durch die BÖF die Biotoptypen auf der Fläche sowie im Umfeld kartiert. Gemäß BÖF (2021a) handelt es sich bei der Ausgleichsfläche um eine brachgefallene, hochwüchsige, relativ artenarme Wiese (06.320) und ist überwiegend von Gräsern geprägt sowie relativ blütenarm. Zudem weist das zahlreiche Auftreten von z.B. Brennesseln auf eine sehr hohe Stickstoffanreicherung hin. In diesem Zustand ist die Fläche für die Wacholderdrossel, den Stieglitz und den Girlitz nicht oder nur eingeschränkt nutzbar.

Durch eine Aushagerung und Extensivierung durch die Wiederaufnahme der Mahd und dem Verzicht auf Düngung auf der Fläche, wird diese gemäß BÖF (2021a) für die Wacholderdrossel deutlich besser nutzbar, „da die Art vor allem auf kurzrasigen Flächen nach Nahrung sucht.“ Gleichzeitig nimmt durch die Extensivierung auch die Anzahl der

blühenden Kräuter und damit die Anzahl an Insekten auf der Fläche zu, welche unter anderem dem Stieglitz und dem Girlitz als Nahrung dienen.

Zusätzlich zu dem räumlich-funktionalen Ausgleich für die Arten Wacholderdrossel, Stieglitz und Girlitz ist die Fläche ebenfalls dazu geeignet, Lebensraum für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) bereitzustellen. Die Tagfalterart ist in Hessen gefährdet, hat einen schlechten Erhaltungszustand und ist Erhaltungszielart des nahegelegenen FFH-Gebietes 5024-305 „Auenwiesen von Fulda, Rohrbach und Solz“.

Um die Fläche auszuhagern ist diese für mindestens die ersten zwei Jahre dreischurig zu mähen. Der erste Schnitt erfolgt hier Anfang Juni, der zweite Schnitt Ende Juli und der dritte Schnitt Mitte September. Das Mahdgut ist von der Fläche abzutransportieren, eine Mulchung sowie Düngung der Fläche dürfen nicht stattfinden. Nach zwei Jahren wird durch eine sach- und fachkundige Bearbeiter/in überprüft, ob die Fläche ausreichend ausgehagert ist. Sollte dies nicht der Fall sein, ist die dreischurige Mahd solange fortzusetzen, bis eine ausreichende Aushagerung erreicht ist. Dies ist ebenfalls vor Ort durch eine sach- und fachkundige Bearbeiter/in festzustellen.

Sobald eine ausreichende Aushagerung erreicht ist, ist die Fläche zweischurig zu mähen. Der erste Schnitt erfolgt hier Mitte Juni (15. Juni) und der zweite Schnitt Ende August/Anfang September. Auch bei der zweischurigen Mahd ist das Mahdgut von der Fläche abzutransportieren, eine Mulchung sowie Düngung der Fläche dürfen nicht stattfinden.

Nach drei Vegetationsperioden (vgl. KV, Anlage 2, 1.3) wird sich durch die extensive Pflege die Artenausstattung der vorhanden intensiv genutzten Frischwiese (06.320) deutlich verbessern und sich die Artenausstattung dem Zielbiotop (Extensiv genutzte Frischwiese (06.310)) angenähert haben. Die Bewertung der Aufwertung wird daher aus den jeweiligen Grundbewertungen des vorhandenen Biotoptypen (06.320, 27 WP) und des Zielbiotoptypen (06.310, 44 WP) zu gleichen Teilen interpoliert ( $27 \text{ WP}/2 + 44 \text{ WP}/2 = 35,5 \text{ WP}$ ). Dies entspricht einer Zusatzbewertung von  $8,5 \text{ WP}/\text{m}^2$ .

Die Maßnahmenfläche hat eine Größe von  $5.485 \text{ m}^2$ .

### Baumpflanzung

Rd. 120 m westlich der Grünlandextensivierung (siehe oben) in ~~den Flurstücken dem Flurstück 134/1 und 138~~ befindet sich eine lückige Birkenallee/-reihe (04.310) entlang eines Wirtschaftsweges. Gemäß BÖF (2021a) brüten alle drei betroffenen Vogelarten in Einzelbäumen, bei der Ortsbegehung wurde ein Nest der Wacholderdrossel in der Astgabel einer Birke festgestellt. Von daher wird die Ergänzung von Einzelbäumen in den Lücken der Allee sowie weitere Ergänzungen als geeignete Maßnahme für die Arten angesehen.

Insgesamt können voraussichtlich 24 Birken (*Betula pendula*) gepflanzt werden. Hierbei ist darauf zu achten, dass der Abstand der Pflanzungen sich in den Bestand einfügt (der Abstand variiert ca. zwischen 3 und 4 m), außerdem sollten sich die Pflanzungen mit dem Bestand, wo möglich, in einer Flucht befinden.

Die Bäume sind in einem ausreichenden Abstand zu den umliegenden Straßen sowie unterirdisch verlaufenden Leitungen und Kanälen zu pflanzen. Die Bäume sind in der Pflanzqualität Hochstämme mit einem Stammumfang  $18/20 \text{ cm}$  zu pflanzen. Die Bäume sind mit einem Pfahl-Dreibock zu sichern. Die Pflanzarbeiten sind gemäß DIN 18916 auszuführen.

Angesichts der Größe des Ausgleichs gegenüber dem Eingriff ist eine ausreichende populationsstärkende Wirkung für die Betroffenen Arten anzunehmen, die Maßnahmen sind kurzfristig (innerhalb eines Jahres) umsetzbar. Zusätzlich kann auf der Grünlandfläche mittelfristig der Lebensraum für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling erweitert werden.

### **6 G Begrünung der Straßennebenflächen durch naturnahe Ansaat (11.221)**

Die Bereiche der Straßennebenflächen (Bankette, Böschungen, Straßenbegleitgrün) sind mit Regiosaatgutmischungen der Region 21, Hessisches Bergland, (siehe FLL) anzusäen.

### **7 G/A Neuanlage von extensiv genutzten Grünflächen im Bereich der größeren Verkehrsflächen (06.930)**

Im an die größeren Verkehrsflächen angrenzenden Bereich ist nach Abschluss der Bauarbeiten der Unterboden zu lockern. Der Oberboden ist durch ein unkrautfreies Pflanzsubstrat zu ersetzen. In die Vegetationstragschicht ist gebietsheimisches blumenreiches Saatgut (z.B. Magerrasen sauer des UG 21 von Saaten Zeller) aufzubringen.

### **8 G/A Neuanlage einer Baumgruppe (04.210)**

Im Innenohr an der Bismarckstraße sind landschaftsprägende gebietsheimische Laubbäume in einem Abstand von 6 m mit der Pflanzqualität Hochstämme, Stammumfang 18/20 cm zu pflanzen. Die Bäume sind mit Pfahl-Dreibock zu sichern. Die Pflanzarbeiten sind gemäß DIN 18916 auszuführen. Der Unterwuchs ist analog zu der Maßnahme 8 G/A zu entwickeln. Die Bäume sind in einem ausreichenden Abstand zu den umliegenden Straßen sowie unterirdisch verlaufenden Leitungen und Kanälen zu pflanzen. Geeignete Gehölzarten für die Baumgruppenpflanzung sind:

- *Acer platanoides*
- *Fraxinus excelsior*
- *Carpinus betulus*
- *Quercus petraea*
- *Sorbus aria*
- *Tilia cordata*

### **9 G/A Neuanlage eines Gebüsches (02.600)**

Im Innenohr an der Bismarckstraße sind entlang der geplanten Böschung Sträucher zu pflanzen. Die Pflanzarbeiten sind gemäß DIN 18916 auszuführen. Die Sträucher sind in einem ausreichenden Abstand zu den umliegenden Straßen sowie unterirdisch verlaufenden Leitungen und Kanälen zu pflanzen; gegebenenfalls ist ein Leitungsschutz erforderlich. Geeignete Gehölzarten für die Gebüschpflanzung sind:

- *Cornus sanguinea*
- *Ligustrum vulgare*
- *Lonicera cylostemum*
- *Rosa canina*
- *Crataegus monogyna*

## **6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete**

Die vorgesehene Baumaßnahme wurde trassennah zur bestehenden Verkehrsanlage eingeordnet. Es erfolgen im Bereich der B324 keine flächenwirksamen Veränderungen im Stadtgebiet. Im Zuge der Voruntersuchung wurde zur Verbesserung der städtebaulichen Situation die Errichtung einer Straßenunterführung als Ersatz für die „Hochstraße geprüft und als Vorzugsvariante aus verschiedenen Gründen ausgeschieden. Durch weitgehende Nutzung der vorhandenen Verkehrsflächen ergeben sich keine Neueingriffe in städtische Strukturen, die entsprechende Ausgleichsmaßnahmen erfordern.

Flächenhafte Veränderungen ergeben sich mit dem Umbau der bestehenden Unterführung unter den Anlagen der DB AG entsprechend der gesetzlichen behindertengerechten Anforderungen. Der vorgesehene Ausbau behindertengerechter Anlagen des Fußgänger- und Radverkehr erfordert Eingriffe in vorhandene Freianlagen. Im Zuge der landschaftspflegerischen Begleitplanung erfolgt eine entsprechende Berücksichtigung dieser Eingriffe bezüglich Gestaltung und Ausgleich.

## **6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht**

Im Planungsbereich befindet sich das amtlich festgesetzte Heilquellenschutzgebiet für die staatlich anerkannte Heilquelle „Lullusbrunnen“, innerhalb der Weiteren Heilquellenschutzzone. Die Heilquellenschutzgebietsverordnung vom 31.08.1911 ist zu beachten.

Für das Heilquellenschutzgebiet ist eine Novellierung vorgesehen. Entsprechend der Novellierung wird sich das Brückenbauwerk dann innerhalb der quantitativen Schutzzone B (äußere Zone) befinden.

In der zukünftigen quantitativen Schutzzone B dürfen Aufschlüsse in den Boden nur mit einer maximalen Tiefe von 10 m vorgenommen werden. Das Einleiten von flüssigen Stoffen in Tiefen von mehr als 10 m unter Gelände ohne besondere Schutzmaßnahmen ist nicht erlaubt.

Die Auflagen der Heilquellenschutzverordnung werden bei der Planung der Baugruben und Gründungen, sowie bei der Baudurchführung berücksichtigt.

## 7. Kosten

Die Gesamtkosten der Maßnahme betragen **47,423 Mio. €** brutto.

Diese teilen sich auf in:

Baukosten	47,222 Mio. €
Gründerwerbskosten	0,201 Mio. €

Kostenträger sind:

- die Bundesrepublik Deutschland
- die Stadt Bad Hersfeld
- die Stadtwerke Bad Hersfeld
- die Deutsche Bahn AG
- weitere Leitungsträger.

Die Kostentragung für die Herstellung der barrierefreien Rampen richtet sich nach der Ortsdurchfahrtsrichtlinie.

Hinsichtlich der betroffenen Maßnahmen an Strom-, Gas- und Wasserleitungen der Stadtwerke der Stadt Bad Hersfeld, die durch das Vorhaben verdrängt werden, erfolgt die Kostenteilung zwischen Bund und Stadtwerken entsprechend den Regelungen aus vorhandenen Vereinbarungen bzw. gesetzlichen Regelungen.

Der Rückbau Oberleitungsanlage DB AG Strecke 3810 Bad Hersfeld – Hattenrode unterliegt einer Kostenteilung zwischen Bund und Deutscher Bahn AG. Für den Umbau der Oberleitungsanlage im Bereich Teilbauwerk Bahnhof erfolgt eine Kostenteilung gemäß EKrG § 12 Absatz 1, da der Umbau über den eigentlich notwendigen Bereich hinaus geht.

Ein Großteil der zur B 324 gehörenden Flächen wird überwiegend über die Misch- und Regenwasserkanalisation der Stadt Bad Hersfeld entwässert. Gemäß OD-Richtlinie Teil III Punkt 14 Absatz 2 beteiligt sich der Bund an den Kosten für die Misch-/Regenwasserkanalisation in Höhe von 166 €/m lfd. Meter je Richtungsfahrbahn sowie der Verbindungsrampen im Knoten (diese gehören auch zur B 324) die an die Misch- oder Regenwasserkanalisation angeschlossen sind.

Die Kosten für die landschaftspflegerischen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden im Verhältnis der Baukostenanteile der Baulastträger der Gesamtmaßnahme (ohne Baustelleneinrichtung) zwischen Bund und Stadt geteilt.  
Vor Beginn der Baumaßnahme sind Verwaltungsvereinbarungen und eine Eisenbahnkreuzungsvereinbarung abzuschließen.

## **8. Verfahren**

Zur Erlangung des Baurechts ist die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens nach § 17 Bundesfernstraßengesetz (FStrG) [53] in der Fassung der Bekanntmachung vom 28.06.2007 (BGBl. I S. 1206), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 31.05.2013 (BGBl. I S. 1388, 1391) vorgesehen.

Auf folgende bestehende Vereinbarungen wird hingewiesen:

- Kreuzungsvereinbarung mit der DB AG zur planfreien Querung der Bahnstrecken 3600 und 3810 (ehemalige Bahnübergangsbeseitigungsmaßnahme) und Vereinbarungen zur Verlegung bahneigener Leitungen
- Nutzungsverträge mit Privateigentümern der Grundstücke nördlich und südlich der B 324 zwischen DB-Strecken und Kleiner Industriestraße
- Nutzungsvereinbarung mit der Stadt Bad Hersfeld zum Betrieb und Nutzung öffentlicher Parkflächen unter dem Bauwerk und zwischen Bismarckstraße West und Ost.

## **9. Durchführung der Baumaßnahme**

Die Gesamtbauzeit beträgt nach vorläufiger Ermittlung ca. 5 Jahre.

Die Baudurchführung soll nach Vorlage des Baurechtes vsl. in 2023 beginnen.

Zeitlicher Zwangspunkt hierfür ist die Inanspruchnahme der Pfingsten 2024 (18.05. – 20.05.2024) möglichen Sperrpause für die Bahnstrecken 3600 und 3810 zum Abbruch des vorhandenen Überbaus Nord über den Gleisanlagen.

Der Ermittlung der Bauzeit liegen die Ergebnisse der Bauwerksplanung und das Abbruchkonzept Stand Juni 2020 zugrunde. Der Bauwerksabbruch in den an das Bahnfeld westlich und östlich anschließenden Überbaubereichen soll aufgrund der Sperrpausenplanung für den Überbauabbruch im Bahnfeld vorher erfolgen. Weiterhin wurde davon ausgegangen, dass bei der Bauwerkserstellung die Arbeiten in allen Teilbereichen parallel ausgeführt und die Rampe West bereits mit dem Bau der Nordseite begonnen werden sollen, um die Bauzeit und damit einhergehende Verkehrsbeeinträchtigung in Bad Hersfeld so kurz wie möglich zu halten.

Zum Zeitpunkt der Bauzeitermittlung im Rahmen des Vorentwurfs waren bspw. noch nicht bekannt:

- Flächen für Kräne und sonstige Baustellenlogistik
- bauzeitliche Verbaumaßnahmen für Zwischenbauzustände an der Rampe West
- bauliche Sicherungsmaßnahmen für den bauzeitlichen Betrieb der Fußgängerunterführung
- ggf. aus der Baulogistik sich ergebende Abhängigkeiten für Teilabläufe bei der Bauwerkserstellung
- kostenseitige Auswirkungen bei Parallelarbeiten in der Bauwerkserstellung.

Im Zuge des Bauwerksentwurfes können sich Änderungen (auch Verlängerungen) in der Bauzeit ergeben.

Im Rahmen der Planung wurde entsprechend dem Kenntnisstand ein vorläufiges Bauphasen- und Verkehrsführungskonzept erstellt. Dieses ist in Unterlage 16.2 beigelegt.

Es ergeben sich 4 Hauptbauphasen:

- Bauphase 0 Vorbereitende Arbeiten, Herstellung Bauprovisorien
- Bauphase 1 Abbruch und Neubau Hauptbauwerk Nordseite, Teilneubau Rampe West
- Bauphase 2 Abbruch und Neubau Haupt- und Rampenbauwerke Südseite, barrierefreie Rampen West, Ost, Kleine Industriestraße, Umbau Knoten Breitenstraße
- Bauphase 3 Herstellung Mittelkappe Hauptbauwerke und Restarbeiten.

Die Hauptbauphasen unterteilen sich jeweils in mehrere Teilbauphasen mit entsprechender Verkehrsführung gemäß Richtlinie für die Sicherung von Arbeitsstellen RSA Teil B. Die in den jeweiligen Teilbauphasen vorgesehenen Arbeiten sind stichpunktartig in Unterlage 16.2 angegeben.

Da seitens der Bauwerksplanung erst im Rahmen der Entwurfsplanung die maßgeblichen Details zum Bauablauf und zur Baustellenlogistik erarbeitet werden und diese zum Zeitpunkt der Erstellung des beiliegenden Bauphasen- und Verkehrsführungskonzeptes noch nicht vorlagen, wurde das Bauphasen- und Verkehrsführungskonzept zunächst unter dem Gesichtspunkt entwickelt darzustellen, welche Baufelder innerhalb welcher Verkehrsführung bearbeitet werden können. Die genaue zeitliche Einordnung der Arbeiten in den jeweiligen Baufeldern wird im Rahmen des Bauwerksentwurfs festgelegt.

Abstimmungen zum dem beiliegenden Bauphasen- und Verkehrsführungskonzept wurden bereits mit den Straßenverkehrsbehörden, der Stadt Bad Hersfeld, der Polizei und den Verantwortlichen für den ÖPNV geführt. Entsprechend dem Bearbeitungsfortschritt in der Bauwerksplanung werden diese Abstimmungen weitergeführt und das Bauphasen- und Verkehrsführungskonzept angepasst.

Bautabuflächen ergeben sich aus der vorhandenen umliegenden Bebauung und den Vorgaben zur Baufeldgrenze. Naturschutzfachlich sind keine Bautabuflächen vorgegeben.

Die Erschließung der Baustelle erfolgt über die B 324 und alle anliegenden und querenden Straßen. Die Zuwegung zu den Ingenieurbauwerken erfolgt analog. Für die Zuwegung zu den Baustelleneinrichtungsflächen nördlich der Bahnstrecke muss mindestens zeitweilig auch über die dortigen Privatgrundstücke angefahren werden. Die Zufahrt zur Baustelle ergibt sich jeweils nach den auszuführenden Arbeiten, den jeweiligen Baufeldern und der vorhandenen Verkehrsführung.

Bauzeitliche Gewässerquerungen der Geis und ihrer Hochwasserumflut der Fliegengeis sind erforderlich. Beide sind im Baufeld bereits verrohrt. Bei Querungen mit Schwerlasten sind die Verrohrungen ggf. zusätzlich zu sichern.

Umleitungen längerer Dauer sind erforderlich, um die im Stadtzentrum gelegene Baustelle möglichst großräumig vom Durchgangsverkehr und innerstädtischem Quell- und Zielverkehr zu entlasten. Weiterhin wird es für verschiedene Teilbauphasen erforderlich Verkehre zwischen der Reichsstraße und Hainstraße, B 324 – Breitenstraße/Hainstraße und Hainstraße – Reichsstraße umzuleiten, da die Verkehrswege für bauliche Maßnahmen voll gesperrt werden müssen.

Umleitungen sind wie folgt vorgesehen:

- zwischen A 7 Anschlussstelle B 324 Bad Hersfeld West und A 4 Anschlussstelle Bad Hersfeld großräumig für Durchgangsverkehre
- über den westlichen Stadtring von der B 324 über Berliner Straße zur B 62
- über die B 324 - B 27 – B 62 – Berliner Straße zum Westring
- über die Friedloser Straße zur B 27.

Von Umleitungen betroffen sind auch der Stadtbus- und Regionalbusverkehr.

Es ist zeitweilig auch die Verlegung des Stadtbusbahnhofes und von Haltestellen an den Bahnhof bzw. innerstädtisch notwendig. Mögliche Umleitungen wurden im Rahmen der Erstellung des Bauphasen- und Verkehrsführungskonzeptes mit der Stadt Bad Hersfeld und dem Nahverkehr abgestimmt.

Weiterhin sind im weiteren Planungsverlauf die Auswirkungen der Teilsperren und Umleitungen auf den Brand- und Katastrophenschutz und den Rettungsdienst und daraus folgende Maßnahmen mit den zuständigen Stellen abzustimmen. Dies erfolgt im Zuge der Fortschreibung des Bauphasen- und Verkehrsführungskonzeptes im Ergebnis der Bauwerksentwürfe.

Gewässerum- und -überleitungen sind während der Bauzeit nicht erforderlich.

Die Planungsmaßnahme befindet sich im Heilquellenschutzgebiet und im Nahbereich des Gewässers Geis. Die Vorgaben der Heilquellenschutzverordnung sind beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen einzuhalten. Einleitungen in den Vorfluter sind zu vermeiden bzw. entsprechende Vorreinigungen vorzusehen.

Im unmittelbaren Planungsbereich sind derzeit keine Altlasten aus dem Altlastenkataster bekannt. Im Rahmen der baugrundtechnischen Erkundung wurden in den Auffüllungen in Teilbereichen Bestandteile festgestellt, die die Einstufung des anfallenden Materials in die Zuordnungsklasse Z2 und größer ergeben. Weitere Proben weisen die Zuordnungsklassen Z0 – Z 1.2 auf. Eine Entsorgung oder Weiterverwendung entsprechend der geltenden gesetzlichen Regelungen und Schutzgebietsverordnungen ist vorzusehen.

Es liegt gemäß Stellungnahme des Regierungspräsidiums Darmstadt, Kampfmittelräumdienst kein begründeter Verdacht für mit Kampfmitteln belastete Flächen vor. Eine systematische Flächenabsuche ist deshalb nicht erforderlich. Bei bauzeitlichen Funden ist der Kampfmittelräumdienst zu benachrichtigen.

Vereinbarungen bestehen, soweit bekannt, mit:

- der Stadt Bad Hersfeld über die Errichtung und den Betrieb von öffentlichen Parkflächen auf dem bundeseigenen Grundstück unter der Hochstraße
- der Deutschen Bahn AG zur Verlegung des Streckenfernmeldekabels 130“
- Stadtwerken Bad Hersfeld für die Verlegung von Gas-, Wasser, Niederspannungsleitungen, Steuerkabel
- die Herstellung und Nutzung von Grundstückszufahrten zu den Flurstücken 40/12, 40/13, 40/14 Gemarkung Bad Hersfeld, Flur 42, Flurstücke 45/75 und 167/3 Gemarkung Hersfeld Flur 15
- die Herstellung und Nutzung von Parkplätzen sowie Zugang zum Grundstück unter der vorhandenen Brücke östlich Peterstor für das Flurstück 45/94, Flur 15.

Bauzeitlich sind die vorhandenen Nutzungen entsprechend den Regelungen in den Nutzungsvereinbarungen nicht mehr möglich.

Eine Wiedererrichtung von Anlagen nach Abschluss der Baumaßnahme regelt sich nach den Bedingungen der Nutzungsvereinbarungen. Z. T. stehen Flächen nicht mehr zur Verfügung.

Grunderwerb ist zu tätigen. Dieser ist für die richtliniengerechte Herstellung der Geh- und Radwegverbindung zwischen dem östlichen Ausgang der Fußgängerunterführung und der Kleinen Industriestraße sowie für die regelkonforme Herstellung der Bushaltestelle östlich der Kleinen Industriestraße, südlich der B 324 notwendig.

Weiterhin ist die vorübergehende Inanspruchnahme privater Flächen für die Baudurchführung erforderlich.

Entschädigungen fallen für die Nutzung von privaten Grundstücksflächen an. Diese werden in gesonderten Vereinbarungen nach Abschluss des Baurechtsverfahrens geregelt.

Aufgestellt:

Bad Hersfeld, den 29.09.2021

Battenberg & Koch GbR

W. und S. Battenberg, T. Brechtel

gez. i.A. Andrea Zander

Geändert: 1.Deckblatt

Bad Hersfeld, August 2023

Battenberg & Koch GbR

W. und S. Battenberg, T. Brechtel



i.A. Marcel Künzel

Geändert: 2.Deckblatt

Bad Hersfeld, Januar 2024

Battenberg & Koch GbR

W. und S. Battenberg, T. Brechtel



i.A. Marcel Künzel

Unter Mitwirkung von:

- Schüßler Plan Ingenieure GmbH für die Bauwerksplanung
- ACCON Köln GmbH für Lärm
- Lohmeyer GmbH Karlsruhe Luftschadstoffe
- Büro für ökologische Fachplanungen Dipl.-Ing. Andrea Hager für umweltfachliche Angaben

Stand 05-2023

<b>Checkliste Klima</b> (nur für Projekte mit Planfeststellung oder Plangenehmigung ausfüllen)	
„B 324 - Bad Hersfeld “Peterstor”, UF Stadtstraße und DB“	
Projektbezeichnung	VKE C341
Kurzbeschreibung zur örtlichen Lage / betroffene Gebietskörperschaften	Stadt Bad Hersfeld
Vorhabentyp	<input type="checkbox"/> Neubau einer Straße <input type="checkbox"/> Ausbau einer Straße <input type="checkbox"/> Verlegung einer Straße <input checked="" type="checkbox"/> sonstige Baumaßnahme an einer Straße, und zwar vollst. Ersatzneubau <input type="checkbox"/> Aus-/ Neubau eines Geh-/ Radweges
Baulänge in m / km	630 m (Hauptstrecke)

Aufgestellt: <u>Berlin</u> den 22.01.2024  <b>DEGES</b>  Im Auftrag: <u>gez. i. A.W. Eberhardt, P. 2.7</u> <small>(Name, Amtsbezeichnung)</small>	
---	--

Sobald ein Kreuz in einem Orange hinterlegten Feld gemacht wird, ist eine ausführliche Dokumentation zum Thema Klimaauswirkungen erforderlich

1. Verkehrsbedingte Treibhausgasemissionen		nein	ja	
1.1	Wurde für das Vorhaben eine Verkehrsuntersuchung (VU) erstellt, die eine Erhöhung des Verkehrsaufkommens belegt?  wenn <b>nein</b> , weiter unter 1.2:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.2	Sind Verkehrsveränderungen zu erwarten, die keine VU erfordern, jedoch relevante nachteilige Änderungen der THG-Emissionen auslösen können?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.1 und 1.2 <b>nein</b> : Eine verkehrsbedingte Erhöhung von THG-Emissionen wird durch das Vorhaben nicht ausgelöst		Siehe Begründung unten.		
2. Landnutzungsänderungen durch das Vorhaben		nein	ja	
Werden durch das Vorhaben besonders hochwertige Funktionsausprägungen von Böden oder besonders klimarelevante Vegetationskomplexe/ Biotoptypen anlagebedingt dauerhaft in Anspruch genommen?				
2.1	naturnahe oder bewaldete Moorstandorte (inkl. Bruch- und Sumpfwald)	> 100 m <sup>2</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2	Feuchtwiesen auf Moorstandorten	> 200 m <sup>2</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3	Wälder/Gehölzkomplexe	> 500 m <sup>2</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4	Extensivgrünland	> 2.000 m <sup>2</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.1 bis 2.4 <b>nein</b> : Die vorhabenbedingte Inanspruchnahme von Böden und Biotopen führt nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit von Boden-Vegetationskomplexen mit besonderer Klimarelevanz.		Im rein städtischen Vorhaben-gebiet kommen keine klimaschutzrelevanten Böden und Biotope vor (vgl. Unterlagen 9 u. 19, Kap. 5.2).		
3. Lebenszyklusemissionen (Bau, Betrieb und Unterhaltung)		nein	ja	
3.1	Handelt es sich bei dem Vorhaben um ein kleineres Vorhaben? z.B. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau von Verkehrsinseln</li> <li>• Bau von Haltestellenbuchten</li> <li>• Umgestaltung von Knotenpunkten ohne kapazitätserhöhende Wirkung</li> <li>• Abbiegespur</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Reine Instandsetzungsmaßnahmen sind von der weiteren Betrachtung der Lebenszyklusemissionen ausgenommen.				
3. <b>ja</b> : Eine Lebenszyklusemissions-Abschätzung ist in der Regel nicht erforderlich.		Das Ersatzneubauvorhaben ist dem Grunde nach eine Instandsetzungsmaßnahme.		

<b>4</b>	<b>Gesamtbeurteilung zur Berücksichtigung von vorhabenbezogenen Klimaschutzaspekten</b> Beurteilung der klimarelevanten Auswirkungen des Vorhabens anhand der Prüfschritte 1 bis 3.		
	<b>Vertiefende Betrachtung erforderlich?</b>	<b>nein</b>	<b>ja</b>
4.1	<b>Verkehrliche THG-Emissionen</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2	<b>Landnutzungsbedingte THG-Emissionen</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3	<b>Lebenszyklus-Emissionen</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Die Checkliste zur Prüfung von Klimaschutzbelangen kommt zu dem Ergebnis, dass durch das Vorhaben keine relevanten nachteiligen Auswirkungen durch vorhabenbezogene THG-Emissionen ausgelöst werden.	<input checked="" type="checkbox"/>	Das Vorhaben ist mit den Belangen des Klimaschutzes vereinbar. Eine Kurzdarstellung mit Verweis auf diese Checkliste erfolgt im Rahmen des Erläuterungsberichts.
Die Checkliste zur Prüfung von Klimaschutzbelangen kommt zu dem Ergebnis, dass eine tiefergehende Betrachtung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Belange des Klimaschutzes angezeigt ist.	<input type="checkbox"/>	Die Berücksichtigung der Klimaschutzbelange wird im Rahmen des Erläuterungsberichtes bzw. des Umweltberichtes ausführlich dokumentiert.

## Erläuterungen

### 1. Verkehrsbedingte Treibhausgasemissionen:

Frage 1.1 Die Frage ist mit „nein“ zu beantworten.

Begründung:

Ein vorliegendes Verkehrsgutachten berichtet über eine zukünftige Erhöhung des Verkehrsaufkommens. Diese Aussage bezieht sich jedoch ausdrücklich nicht auf einen ursächlichen Zusammenhang mit der Vorhabenrealisierung bzw. dem Planfall. Die VU kann auf Nachfrage eingesehen werden. Das Vorhaben selbst verursacht keine Erhöhung der verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen durch die Nutzung der Straßeninfrastruktur nach Fertigstellung. Als verkehrstechnischer Ersatzneubau ersetzt es 1:1 die bestehenden Fahrstreifen, Zufahrten und Rampen und Bauwerke ohne eine verkehrlich kapazitative Erweiterung (vgl. hierzu die Angaben im Erläuterungsbericht, Unterlage 1). Allein relevant für eine klimaschutzrechtlich begründete Prüfung ist, ob ein Projekt bzw. eine „Vorhabenzulassung [...] geeignet ist, den Ausstoß von Treibhausgasemissionen zu erhöhen oder zu verringern“ (Hessen Mobil, 2023, S. 3; vgl. §§ 13 Abs. 1, 3 und 4 Abs.1 Klimaschutzgesetz). Im Sektor Verkehr im Sinne des Klimaschutzgesetzes (KSG) ist gemäß Hessen Mobil (2023, Abschnitt 3, S. 7) „die durch die Planung ausgelöste Veränderung der THG-Emissionen, die mit der verkehrlichen Nutzung des Projektes voraussichtlich verbunden ist“ zu betrachten. In diesem Sinne ist die Frage 1.1 ausschließlich projektbezogen und daher mit „nein“ zu beantworten.

Frage 1.2 Die Frage ist mit „nein“ zu beantworten.

Begründung: Siehe Begründung zur Antwort auf Frage 1.1.