

Vorhabenträger:

Mainzer Verkehrsgesellschaft mbH  
Mozartstraße 8  
55118 Mainz

## **M wie Zukunft – Meine Straßenbahnstadt: Teilprojekt 1: Binger Straße**

Fachbeitrag Naturschutz  
mit integriertem UVP-Bericht

Dieser Bericht umfasst 36 Seiten  
Proj.-Nr.: M 116-21

vorgelegt von:

J E S T A E D T  
+ P A R T N E R

Büro für Raum- und Umweltplanung  
55130 Mainz · Göttelmannstr. 13B  
Tel. 061 31-905 68 60 · Fax 905 68 61

**Mainz, den 01.03.2023**

## INHALTSVERZEICHNIS

1	<b>ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG .....</b>	<b>4</b>
2	<b>BESCHREIBUNG DES VORHABENS MIT ANGABEN ÜBER STANDORT, ART UND UMFANG SOWIE BEDARF AN GRUND UND BODEN .....</b>	<b>5</b>
2.1	<b>Vorhabenbeschreibung.....</b>	<b>5</b>
2.2	<b>Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren .....</b>	<b>8</b>
3	<b>Übersicht über die wichtigsten geprüften anderweitigen Lösungsmöglichkeiten und vernünftigen Alternativen sowie Angabe der wesentlichen Auswahlgründe im Hinblick auf die Umweltauswirkungen des Vorhabens .....</b>	<b>9</b>
3.1	<b>Nullvariante .....</b>	<b>10</b>
3.2	<b>Trassenvarianten .....</b>	<b>10</b>
3.3	<b>Ausführungsvarianten .....</b>	<b>12</b>
4	<b>BESCHREIBUNG DER UMWELT UND IHRER BESTANDTEILE IM EINWIRKUNGSBEREICH DES VORHABENS .....</b>	<b>14</b>
4.1	<b>Schutzgut Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit .....</b>	<b>14</b>
4.2	<b>Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt inklusive artenschutzrechtlicher Belange .....</b>	<b>14</b>
4.2.1	<b>Tiere.....</b>	<b>14</b>
4.2.2	<b>Pflanzen .....</b>	<b>15</b>
4.3	<b>Biologische Vielfalt.....</b>	<b>18</b>
4.4	<b>Schutzgut Boden inklusive Fläche .....</b>	<b>18</b>
4.5	<b>Schutzgut Wasser.....</b>	<b>18</b>
4.6	<b>Schutzgut Klima / Luft.....</b>	<b>18</b>
4.7	<b>Schutzgut Landschaft .....</b>	<b>18</b>
4.8	<b>Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....</b>	<b>20</b>
4.9	<b>Wechselwirkungen .....</b>	<b>20</b>
4.10	<b>Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens .....</b>	<b>20</b>
5	<b>BESCHREIBUNG DER ZU ERWARTENDEN ERHEBLICHEN UND NACHTEILIGEN UMWELTAUSWIRKUNGEN BEI DURCHFÜHREN DES VORHABENS.....</b>	<b>20</b>
5.1	<b>Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit .....</b>	<b>20</b>
5.2	<b>Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt inklusive artenschutzrechtlicher Belange .....</b>	<b>22</b>
5.2.1	<b>Tiere.....</b>	<b>22</b>
5.2.2	<b>Pflanzen .....</b>	<b>23</b>
5.3	<b>Biologische Vielfalt.....</b>	<b>24</b>
5.4	<b>Schutzgut Boden inklusive Fläche .....</b>	<b>24</b>
5.5	<b>Schutzgut Wasser.....</b>	<b>24</b>
5.6	<b>Schutzgut Klima / Luft.....</b>	<b>24</b>
5.7	<b>Schutzgut Landschaft .....</b>	<b>25</b>

5.8	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	26
5.9	Wechselwirkungen .....	27
6	<b>BESCHREIBUNG DER MERKMALE DES VORHABENS UND DER MAßNAHMEN, MIT DENEN ERHEBLICHE NACHTEILIGE UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS VERMIEDEN, VERMINDERT ODER, SOWEIT MÖGLICH, AUSGEGLICHEN WERDEN .....</b>	<b>27</b>
6.1	<b>Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll .....</b>	<b>27</b>
6.2	<b>Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung des Eingriffs .....</b>	<b>27</b>
6.3	<b>Maßnahmen für den Ausgleich des Eingriffs .....</b>	<b>29</b>
6.4	<b>Risiken von schweren Unfällen und Katastrophen sowie Beschreibung vorgesehener Vorsorge- und Notfallmaßnahmen .....</b>	<b>31</b>
7	<b>BESCHREIBUNG DER METHODEN UND NACHWEISE ZUR ERMITTLUNG DER ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN SOWIE HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN UND UNSICHERHEITEN, DIE BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN AUFGETRETEN SIND, ZUM BEISPIEL TECHNISCHE LÜCKEN ODER FEHLENDE KENNTNISSE .....</b>	<b>32</b>
8	<b>ZUSAMMENWIRKEN MIT DEN AUSWIRKUNGEN ANDERER BESTEHENDEN ODER ZUGELASSENEN VORHABEN ODER TÄTIGKEITEN .....</b>	<b>32</b>
9	<b>ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>33</b>
10	<b>QUELLENVERZEICHNIS .....</b>	<b>36</b>

## 1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Mainzer Verkehrsgesellschaft plant den Straßenbahnausbau im Abschnitt Binger Straße zwischen dem Münsterplatz und dem Alicenplatz (siehe Abbildung 1).

**Abbildung 1: Übersichtslageplan des Vorhabens (Quelle: DB Engineering & Consulting GmbH, 2023)**



Als zentrale Zufahrtsachse aus nordwestlicher Richtung in die Mainzer Innenstadt kann die Binger Straße ihrer Bedeutung für die gewachsenen Anforderungen des Umweltverbundes nicht mehr gerecht werden. Aufgrund der Nutzungs- und Bedarfsverschiebungen im Umweltverbund sowie der klaren Handlungserfordernisse im Sinne des Klimaschutzes bietet der Ausbau der Straßenbahntrasse die Möglichkeit, die Binger Straße den heutigen Anforderungen entsprechend umzubauen und zukunftsfähig zu gestalten.

Zweck des Vorhabens ist insbesondere die Entlastung des Bahnhofsvorplatzes als Hauptdrehscheibe des öffentlichen Personennahverkehrs und Übergang zum Schienenpersonennah- und -fernverkehr. Diese Hauptdrehscheibe kommt insbesondere in der morgendlichen Spitzensunde an die Grenzen seiner Kapazität und muss – auch mit Blick auf weitere geplante Vorhaben zum Ausbau des Straßenbahnnetzes – entlastet werden.

Die Trassenführung der neuen Straßenbahnlinie wird straßenbündig ausgeführt, so dass Straßenbahnen und der Individualverkehr die Fahrbahn der Binger Straße gemeinsam nutzen. Die Umsetzung der Maßnahme bildet die Grundlage zur weiteren Planung der Teilprojekte des Straßenbahnausbaus „Innenstadtring“ und „Anbindung Heiligkreuz-Viertel“.

Für das Vorhaben ist ein Planfeststellungsverfahren nach § 28 des Personenbeförderungsgesetzes (PBefG) erforderlich. Gemäß § 7 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in Verbindung mit Anlage 1, Nr. 14.11 Spalte 2 des UVPG ist für den Bau einer Bahnstrecke für Straßenbahnen eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls durchzuführen.

Der Vorhabenträger hat gemäß §7 Abs. 3 des UVPG die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung beantragt. Für das Entfallen der Vorprüfung spricht, dass insbesondere angesichts der vorhabenbedingten Lärm- und Erschütterungsimmissionen im eng bebauten innerstädtischen Bereich erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können.

Gemäß § 14 (1) Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) stellt das Planungsvorhaben einen Eingriff in Natur und Landschaft dar und unterliegt dementsprechend der Eingriffsregelung. Unter Zugrundelegung des § 17 (4) BNatSchG hat der Planungsträger die zum Ausgleich des

Eingriffs notwendigen Maßnahmen im Einzelnen in einem Fachplan oder in einem Fachbeitrag Naturschutz in Text und Karte darzustellen.

Die Begriffsbestimmung des BNatSchG und des UVPG sind bis auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Fläche und kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie Wechselwirkungen überwiegend inhaltlich identisch. Mit dem vorliegenden Fachbeitrag Naturschutz mit integriertem UVP-Bericht werden inhaltlich und formalrechtlich sowohl die Belange des BNatSchG als auch die des UVPG abgedeckt.

Artenschutzrechtliche Belange gemäß §44 BNatSchG werden im vorliegenden Bericht integriert.

## **2 Beschreibung des Vorhabens mit Angaben über Standort, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden**

### **2.1 Vorhabenbeschreibung**

Die Vorhabenträgerin plant den Neubau einer Straßenbahnstrecke in der Binger Straße. Die rund 290 m lange Neubaustrecke verläuft vom Alicenplatz durch die Binger Straße in östlicher Richtung bis zum Münsterplatz (siehe Abbildung 2). Am Alicenplatz zweigt die Strecke von der Bestandsstrecke ab. Die Trassenführung erfolgt zweigleisig und straßenbündig, somit werden die Gleise in der Straßenfahrbahn integriert. Im Bereich des Münsterplatzes mündet die Neubaustrecke wieder in die bestehende Strecke in Richtung Osten ein.

Bestandteile des Vorhabens sind:

- Neubau der Gleis- und Fahrleitungsanlagen
- Errichtung einer Haltestelle auf beiden Straßenseiten
- Bau einer Lichtsignalanlage an der Kreuzung Binger Straße / Hintere Bleiche
- Anpassung der Beleuchtung
- Radverkehrsanlagen auf beiden Straßenseiten
- Errichtung von Grünflächen

#### Gleisanlage

Aufgrund des straßenbündigen Bahnkörpers sind die neuen Gleisanlagen vollständig mit einer durchgehenden Asphaltdeckung vorgesehen. Der Gleiskörper selbst wird als Schwellengleis mit ausbetonierten Schwellenfächern oder als Gleisrost auf einer Betontragplatte ausgeführt. Als Schienenform sind Schienen der Bauart Ri 60 vorgesehen.

Für die Streckenabschnitte Binger Straße Nr. 3, 5, 7 und 9 sowie Binger Straße Nr. 15 und Hintere Bleiche Nr. 1 sind gemäß der vorliegenden Erschütterungsprognose oberbautechnische Maßnahmen zur Reduzierung der Erschütterungswirkung aus der Bahnanlage vorzusehen. Die Gleisanlage ist über den Standardoberbau hinausgehend mit elastischen Elementen auszuführen und je Seite über mindestens 5 m über die Gebäudekante einzuplanen (IBC, 2023).

Die Neubaustrecke wird mit insgesamt vier Weichen ausgerüstet. Um einen komplexen Eingriff in die Konstruktion der Straßenüberführung Alicenbrücke zu vermeiden, werden zwei Weichen (Abzweig Hauptbahnhof am Alicenplatz) als vorgezogene Zungenvorrichtungen ausgebildet. Alle Weichen erhalten eine elektrische Weichenheizung. Die Stromversorgung der Weichen erfolgt durch die Bahnstromversorgung aus der Fahrleitung.

### Fahrleitungsanlage

Die Ausführung der Oberleitung in der Binger Straße soll als nachgespannte Beiseiloberleitung mit Seilgleitern mit einer Verstärkungsleitung in Bahnachse an Quertragseilen ausgeführt werden.

Um den Straßenquerschnitt nicht weiter zu verengen sowie aus stadtbildgestalterischen Erwägungen wird so weit wie möglich eine Befestigung der Oberleitungsanlage mittels Wandankern im beidseitig bebauten Raum der Binger Straße an bestehenden Gebäuden vorgesehen.

Im Bereich des Alicenplatzes ist es aus technischen Gründen erforderlich, zwei neue Oberleitungsmaste für die Befestigung der Oberleitungsanlage zu gründen. Die im Bestand vorhandenen Oberleitungsmaste der Alicenbrücke und des dortigen Kreuzungsbereichs werden zur Befestigung der neuen Oberleitung mitgenutzt.

Insgesamt zehn Oberleitungsmaste sind im Bereich Münsterplatz vorgesehen.

### Haltestellen

Zwischen der Straße Hintere Bleiche und dem Münsterplatz wird eine neue Haltestelle auf jeder Straßenseite angeordnet. Die Bahnsteige werden in den Straßenraum integriert, in Fahrtrichtung Osten als überfahrbares Haltestellenkap (sogenannte „Zeitinsel“) sowie in Fahrtrichtung Westen am Fahrbahnrand. Die Haltestellen werden barrierefrei gestaltet.

Die Ausstattung der Haltestellen erfolgt mit Fahrgastunterstand, Infosteile, Fahrkartenautomat und Beleuchtung. Für den Fahrgastunterstand ist eine extensive Dachbegrünung vorgesehen. Die Scheiben des Fahrgastunterstands werden mit einem Flächensiebdruck versehen.

### Lichtsignalanlage

Die Kreuzung Binger Straße / Hintere Bleiche wird mit einer Lichtsignalanlage versehen. Die Straßenbahn erhält an allen Lichtsignalanlagen volle Bevorrechtigung gegenüber dem Individualverkehr.

### Beleuchtung

Infolge der Ausbaumaßnahme sind weiterhin Anpassungen der Straßenbeleuchtung erforderlich. Sie muss auf das Fahrdraht- und Oberleitungssystem abgestimmt werden. Um den Straßenquerschnitt durch zusätzliche Maste für die Straßenbeleuchtung nicht weiter einzuschränken, beantragt die Mainzer Verkehrsgesellschaft die Straßenbeleuchtung über Wandanker zu implementieren.

Die Beleuchtung der Haltestellen erfolgt gesondert mit einem eigenen Beleuchtungssystem, da die gesetzlichen Vorgaben zur Ausleuchtung der Bahnsteige von den für die allgemeine Straßenbeleuchtung vorgesehenen Zeiten abweichen kann.

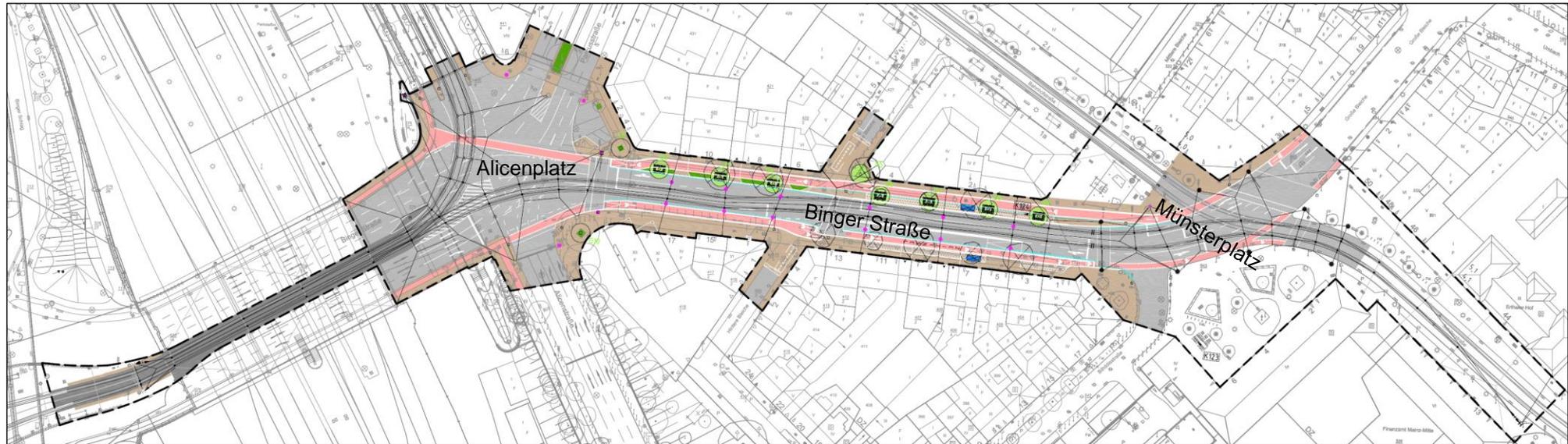
### Radverkehrsanlagen

Es sind Radwege in beiden Richtungen vorgesehen. Der Radverkehr wird stadtauswärts als Radweg und stadteinwärts als Radweg und teilweise mit Schutzstreifen geführt.

### Grünflächen

Auf insgesamt 80 m<sup>2</sup> entstehen straßenbegleitende Grünflächen auf der Nordwestseite der Binger Straße. Auf den Grünflächen sind standortgerechte, heimische Bodendecker vorgesehen. Baumstandorte werden teilweise in die Grünflächen integriert (siehe Abbildung 2).

Abbildung 2: Lageplan des Vorhabens (Quelle: DB Engineering & Consulting GmbH, 2023)



Planfeststellungsgrenze: Umgriff der Fläche für Betriebsanlagen der Straßenbahn und notwendige Folgemaßnahmen sowie Wandanker

Weißer Flächen innerhalb der Planfeststellungsgrenze: Flächen ohne neue Betriebsanlagen (nachrichtlich).

### Straße

- |   |                 |  |              |
|---|-----------------|--|--------------|
|  | Fahrbahn        |  | Radweg       |
|  | Sonderbordstein |  | Grünfläche   |
|  | Gehweg          |  | Entwässerung |

### Sonstiges

- |   |   |
|---|---|
|  | Maste Lichtsignalanlage Planung mit Nummer        |
|  | Geplante Beleuchtungsposition / -achse mit Nummer |
|  | Planung Beleuchtung Bahnsteige und Zuwegung       |
|  | bestehender Baum mit Nummer                       |
|  | neuer Baum mit Nummer                             |
|  | entfallender Baum                                 |

## 2.2 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren

### Baubedingte Wirkfaktoren

Baubedingte Umweltauswirkungen entstehen durch Baustellenverkehr sowie den Baubetrieb. Für die Dauer der Bauzeit treten folgende Immissionen auf:

- Schallimmissionen

Es liegt eine Schalltechnische Stellungnahme zu den Geräuschemissionen der geplanten Baustelle für den Straßenbahnausbau in der Binger Straße vor (Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies, 2023a). Eine Zusammenfassung findet sich in Kapitel 5.1.

- Staubimmissionen

Temporär sind Staubimmissionen durch den Baubetrieb möglich. In Abhängigkeit der Wetter-situation sind daher Maßnahmen zur Minimierung baubedingter Staubimmissionen erforderlich (siehe Kapitel 6.1).

- Erschütterungsimmissionen

Im Zuge des Straßenrückbaus und des anschließenden Neuaufbaus der Straßendecke kann es zu Erschütterungsimmissionen kommen, wie sie bei jeder Straßenbaustelle auftreten können. Rammarbeiten, bei denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auftreten können, sind nicht vorgesehen. Einen Fachbeitrag Baubedingte Erschütterungen hat die Mainzer Verkehrsgesellschaft deshalb nicht vorgelegt.

### Anlagebedingte Wirkfaktoren

Das Plangebiet ist nahezu vollständig versiegelt. Es erfolgt die Neugestaltung der Binger Straße. Somit sind folgende Wirkfaktoren für die anlagebedingten Umweltauswirkungen zu betrachten:

- Versiegelung

Es erfolgt eine geringfügige Entsiegelung in Höhe von insgesamt rund 80 m<sup>2</sup>.

- Entwässerung

Das anfallende Oberflächenwasser wird im Bereich mit versiegeltem Oberbau (straßenbündiger Bahnkörper, Asphalteindeckung) gefasst und der städtischen Kanalisation zugeführt. Die Fahrbahnen werden über Straßenabläufe und Gleisanlagen werden über Gleisentwässerungskästen mittels einer Tiefenentwässerung entwässert. Die Seitenräume mit Geh- und Radwegen werden größtenteils auf die Fahrbahnen und in einigen Abschnitten über eigene punktuelle Abläufe oder Rinnen mit Anschluss an die städtische Kanalisation entwässert. Auf der Alicenbrücke erfolgt die bestehenden Einrichtungen zur Fahrbahnenentwässerung sowie über Rillenschiene und außerhalb des Brückenüberbaus vorgesehenen Schienenentwässerungskästen.

- Optische Wirkungen durch den Bahnkörper, Oberleitungen, Haltestellen

Für den Straßenbahnausbau wurden Illustrationen angefertigt, die in Kapitel 5.7 dargestellt werden.

### Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Mit dem Vorhaben Bypass in der Binger Straße besteht die Möglichkeit, zukünftig die Linien 52 (Bretzenheim – Schinnergraben) sowie 53 (Lerchenberg – Bürgerhaus Hechtsheim) über die Binger Straße zu führen. Im Busverkehr wird es keine Änderungen geben, die Linien 6, 64, 65 und 78 verkehren auch im Planfall weiterhin über die Binger Straße.

Grundlage für die Ermittlung der betriebsbedingten Umweltauswirkungen ist die Bestimmung der Wirkfaktoren:

- Immissionen durch Schall

Schallimmissionen ergeben auf Grund des Straßenbahnbetriebes. Für das Vorhaben wurde eine schalltechnische Immissionsprognose erstellt (Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies, 2023b). Eine Zusammenfassung findet sich in Kapitel 5.1.

- Immissionen durch Erschütterungen

Erschütterungen entstehen auf Grund des Straßenbahnbetriebes. Für das Vorhaben wurde eine Erschütterungsprognose erstellt (IBC, 2023b). Eine Zusammenfassung findet sich in Kapitel 5.1.

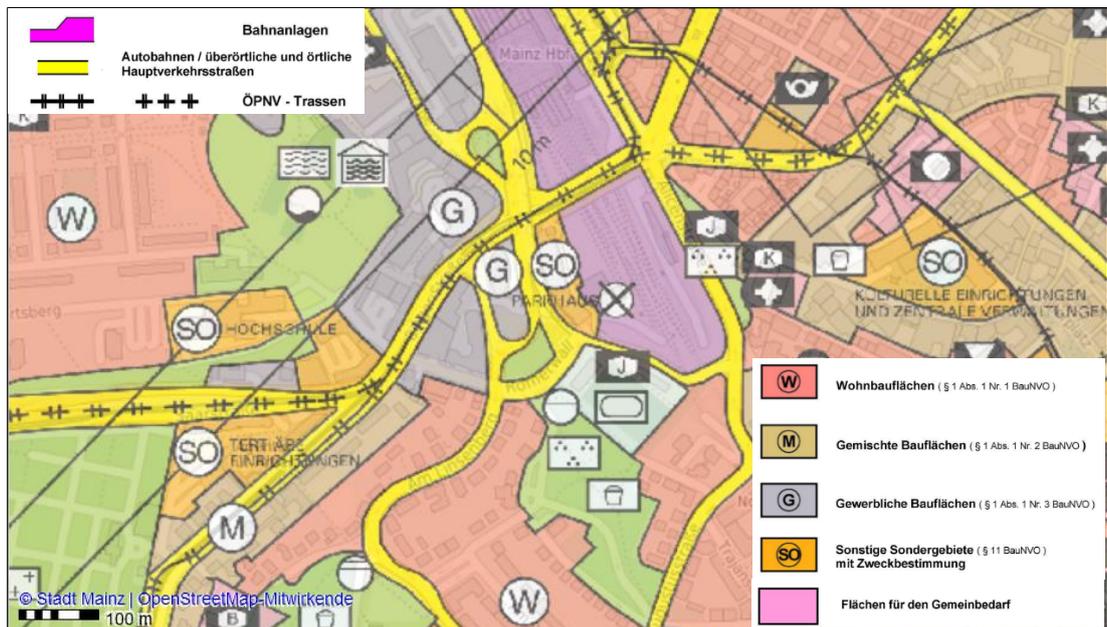
- Änderung elektromagnetischer Felder

Der Straßenbahnbetrieb kann elektromagnetische Gleichfeldänderungen bewirken. Daher wurde für das Vorhaben ein Gutachten zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) erarbeitet (Rail Power Systems, 2022). Die Ergebnisse sind in Kapitel 5.1 zusammengefasst.

### 3 Übersicht über die wichtigsten geprüften anderweitigen Lösungsmöglichkeiten und vernünftigen Alternativen sowie Angabe der wesentlichen Auswahlgründe im Hinblick auf die Umweltauswirkungen des Vorhabens

Die Vorzugstrasse ist bereits im Flächennutzungsplan der Stadt Mainz vom 24.05.2000 dargestellt (siehe Abbildung 3). Daraus ergibt sich, dass ein Bypass der Straßenbahn am Hauptbahnhof schon seit mehr als zwanzig Jahren dem städtebaulichen und verkehrlichen Konzept der Landeshauptstadt Mainz entspricht.

**Abbildung 3: Ausschnitt aus dem wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Mainz (Quelle: Stadt Mainz, online abgerufen am 14.02.2023)**



Die Mainzer Verkehrsgesellschaft hat geprüft, ob das Planungsziel auch durch eine andere Trassenführung erreicht werden könnte. Entscheidendes Kriterium war zunächst die technische Machbarkeit einer solche Trasse. In einem zweiten Schritt hat sie die verkehrlichen Auswirkungen einer entsprechenden Trassenvariante in die Prüfung einbezogen. Soweit mehrere Trassenvarianten technisch machbar sind und sich in den verkehrlichen Auswirkungen nicht signifikant unterscheiden, waren in einem dritten Schritt die Auswirkungen der Trasse auf die Schutzgüter des § 2 Abs. 1 UVPG, insbesondere auf Menschen und die menschliche Gesundheit sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu klären, um die Trasse zu wählen, die unter dem Aspekt einer möglichst optimierten Zielerreichung die geringsten Auswirkungen auf die Schutzgüter hat. In einem vierten Schritt war zu untersuchen, wie die Vorzugstrasse so ausgeführt werden kann, dass insbesondere unter Berücksichtigung des wachsenden Fahrradverkehrs und der sicheren Abwicklung des schienenengebundenen ÖPNV eine möglichst konfliktarme Ausführungsvariante gewählt wird.

Zunächst nicht berücksichtigt hat die Mainzer Verkehrsgesellschaft den Umstand, dass die Vorzugstrasse bereits im Flächennutzungsplan aus dem Jahr 2000 vorgegeben ist. Ziel war es, eine unter Nahverkehrs- und Schutzaspekten vorzugswürdige Variante zu ermitteln. Falls sich herausstellt, dass eine andere Variante unter Anlegung dieser Maßstäbe vorzugswürdig ist, ist zu klären, ob sie aus den Darstellungen des Flächennutzungsplans entwickelt werden kann oder ob gegebenenfalls eine Abweichung von den Darstellungen des Flächennutzungsplans im Wege des Widerspruchs in Betracht kommt.

### **3.1 Nullvariante**

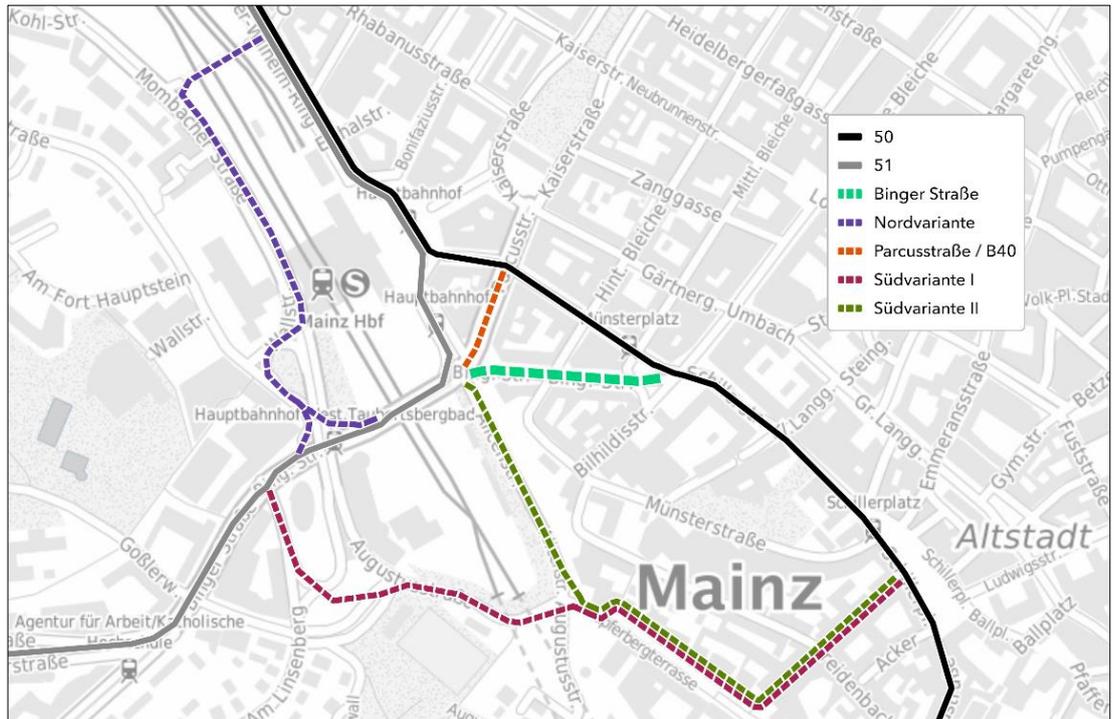
Bei der Nullvariante wird auf den Bypass verzichtet. Damit werden die Planungsziele nicht erreicht. Ein Kapazitätspuffer für den Hauptbahnhof würde nicht geschaffen. Dies hätte nachteilige Auswirkungen auf die weiteren Teilprojekte des Straßenbahnausbaus „Innenstadtring“ und „Anbindung Heiligkreuz-Viertel“. Da die Kapazität der Nahverkehrsdrehscheibe am Bahnhofsvorplatz im Prognose-Nullfall über die Spitzenstunden hinaus erreicht und wahrscheinlich überschritten wäre, müsste für diese Teilprojekte eine andere Anbindung an das Netz gefunden werden. Sie könnten nicht über den Bahnhofsvorplatz geführt werden. Dadurch würde die Qualität der ÖPNV-Struktur sinken. Aus den Einzugsbereichen der neuen Teilprojekte wäre der Übergang in den Schienenpersonennah- und -fernverkehr erst nach weiteren Umsteigevorgängen erreichbar.

Die Nullvariante wurde daher nicht weiterverfolgt.

### **3.2 Trassenvarianten**

Die Mainzer Verkehrsgesellschaft hat vier Varianten (mit einer Untervariante) geprüft, die für eine Trassenführung in Betracht kommen (siehe Abbildung 4).

**Abbildung 4: Geprüfte Trassenvarianten sowie derzeitige Linienführung der Straßenbahnlinien 50 und 51 (MVG, DB, 2023)**



### **Nordvariante**

Bei der Nordvariante würde die Straßenbahntrasse über die Wallstraße und die Mombacher Straße zunächst nach Norden geführt. Sie müsste das Gleisvorfeld des Hauptbahnhofs in Richtung Osten queren und an die Straßenbahngleise im Kaiser-Wilhelm-Ring anbinden. Diese Variante verfehlt das Planungsziel. Zudem kommen erhebliche technische Umsetzungsschwierigkeiten hinzu. Die Mombacher Straße überquert die Binger Straße und die Wallstraße in geständerter Bauweise. Die Trasse müsste mehrfach über enge Kurven und entsprechende Steigungsgradienten auf die in diesem Bereich noch geständerte Wallstraße geführt werden. Schon das wäre mit hohem Aufwand (technische Ertüchtigung des Brückenbauwerks) verbunden. Das gleiche gilt für eine Über- oder Unterquerung des Gleisvorfelds des Mainzer Hauptbahnhofs.

Die Nordvariante wurde aus o.g. Gründen nicht weiterverfolgt.

### **Südvarianten**

Die Südvariante ist in zwei Untervarianten in die Prüfung eingegangen. Die Südvariante I zweigt von der Binger Straße nach Süden in die Straße Am Linsenbergr ab. Sie führt über die Augustusstraße, kreuzt die Bundesstraße B40 und führt dann über die Terrassenstraße und die Emmerich-Josef-Straße zum Schillerplatz, wo sie an die vorhandenen Gleise anbindet. Die Südvariante II zweigt am Alicenplatz nach Süden in die B40 und schwenkt dann in die Terrassenstraße. Ab dort ist sie identisch mit der Südvariante I.

Die Südvarianten würden beide das Planungsziel erreichen, da sie einen Bypass zum Hauptbahnhof darstellen. Die Verwirklichung beider Untervarianten scheitert jedoch an den topographischen Gegebenheiten. Beide Varianten weisen Steigungsgradienten auf, die von den Straßenbahnen schon nach einer Grobprüfung nicht bewältigt werden können.

Zudem zeigt bereits die Grobprüfung, dass deutlich mehr Personen erstmals Verkehrslärm- und betriebsbedingter Erschütterungsimmissionen ausgesetzt werden würden als auf den kürzeren Varianten Binger Straße (Vorzugstrasse) und Parcusstraße (B 40). Aus diesem Grund wurden auch weitere Varianten im Süden nicht weiterverfolgt.

### **Variante Parcusstraße / B40**

Die Variante Parcusstraße führt vom Alicenplatz über die Parcusstraße / B40 nach Norden. An der Kreuzung der Parcusstraße / B40 schwenkt die Trasse nach Osten in die Bahnhofstraße und bindet dort an die vorhandenen Straßenbahngleise an.

Diese Variante erreicht das Planungsziel eines Bypasses des Hauptbahnhofs. Ihr stehen auch keine gravierenden topographischen Hindernisse in Form von Höhenunterschieden entgegen. Dieser Bypass wäre baulich kürzer als die Vorzugsvariante. Folglich wäre auch die Zahl der von Schienen- und Straßenverkehrslärm betroffenen Nutzungseinheiten mit schutzwürdigen Aufenthaltsräumen nach einer überschlägigen Betrachtung geringer als in der Binger Straße.

Gegen diese Variante sprechen jedoch trassierungstechnische und verkehrliche Gründe. Trassierungstechnisch müsste die Variante nahezu im 90°-Winkel von der Parcusstraße in die Bahnhofstraße abzweigen. Dadurch entstünden sehr enge Kurvenradien, die im normalen Verkehr nur unter erschwerten Bedingungen zu bewältigen sind. Aufgrund der Mindestgleisradien der Straßenbahngleise kämen diese in der Parcusstraße auf deren Westseite oder in Mittellage zu liegen. Der Straßenbahnbetrieb würde dadurch den Verkehrsfluss des Straßenverkehrs entlang der Parcusstraße im Bereich der Einmündung in die Bahnhofstraße erheblich beeinträchtigen. Die Auswirkungen auf den Straßenverkehr fallen mit Führung des Bypasses über die Binger Straße aufgrund deren geringerer Bedeutung entsprechend geringer aus.

Diese Variante wurde daher ebenfalls nicht weiterverfolgt.

### **Variante Binger Straße**

In der Variante Binger Straße zweigt die Trasse am Alicenplatz in nordöstlicher Richtung in die Binger Straße, quert die Hintere Bleiche und bindet nach rund 260 m an die Gleise in der Schillerstraße an.

Diese Variante stellt ebenfalls einen Bypass des Hauptbahnhofs dar und führt zu einer Entlastung der dort liegenden Nahverkehrsdrehscheibe. Ihr stehen keine topographischen Hindernisse entgegen. Auch trassierungstechnisch weist die Trasse, insbesondere die Anbindung an die Schillerstraße, deutliche Vorteile gegenüber der Variante über die Parcusstraße auf. Die zu wählenden Kurvenradien liegen im unproblematischen Bereich. Zwar ist die Vorzugsvariante baulich länger als die Trasse durch die Parcusstraße / B40 und weist nach einer Grobbetrachtung eine höhere Zahl an zumindest abwägungsbeachtlichen Immissionsorten auf als diese Variante. Diese Belange werden jedoch angesichts der trassierungstechnisch unproblematischen Lösung der Anbindung an die Schillerstraße zurückgestellt. Die Fahrzeit der Straßenbahnen über den neuen Bypass verkürzt sich aufgrund der insgesamt kürzeren Streckenlänge gegenüber der Variante über die Parcusstraße deutlich.

Für diese Variante spricht zudem, dass sie den Darstellungen des Flächennutzungsplans entspricht.

Unter Berücksichtigung aller dieser Umstände hat sich die Mainzer Verkehrsgesellschaft daher für die Trassenvariante durch die Binger Straße entschieden.

## **3.3 Ausführungsvarianten**

Auf der Vorzugstrasse hat die Mainzer Verkehrsgesellschaft verschiedene Ausführungsvarianten untersuchen lassen. Der Variantenwahl lagen folgende Planungsparameter zugrunde:

- Zweigleisige Bahntrasse aus Schillerstraße (Anschluss an Bestand) durch die Binger Straße bis zur Haltestelle Hauptbahnhof West
- Parallele Führung Straßenbahn / MIV stadteinwärts von Alicenbrücke
- Haltestelle in Laufnähe zum Münsterplatz
- Radweg / Radfahrstreifen in beide Richtungen
- Führung des Radverkehrs möglichst auf eigener Trasse

- Keine gemeinsame Führung des Radverkehrs auf IV-Fahrstreifen mit straßenbündigem Gleis
- Führung des Radverkehrs im Haltestellenbereich möglichst vor dem Wartebereich
  - Minimierung der Risiken, da der Radverkehr talwärts hohe Geschwindigkeiten aufweist und die Radverkehrstrasse von den Grundstückszufahrten abrückt,
  - geradlinige und dadurch konfliktarme Radverkehrsführung,
  - Querung vom Fußverkehr über den Radweg nur während Fahrgastwechsel (Radverkehr signalgesichert aufgehalten)
- Radverkehr stadteinwärts als Radweg bzw. teilweise mit Schutzstreifen, stadtauswärts als Radweg
  - Schutzstreifen 1,75 m breit
  - Radweg stadtauswärts 2,50 m breit
  - Radweg stadteinwärts 2,00 m breit.
- Fußwege beidseitig
- Aufstellflächen Feuerwehr mit 8,50 m zur Hauswand
- Möglichkeiten des Be- und Entladens (Ladezone)
- Sicherung vorhandener Grundstückszufahrten
- Beibehaltung bzw. Neupflanzungen von Baumstandorten.
- Parken ist in dem Abschnitt nicht vorzusehen.
- Verhinderung von Rückstaus in die Knotenpunkte
- Aufrechterhaltung von Grundstückszufahrten,
- Möglichst geringe Eingriffe in Eigentumsverhältnisse,
- Möglichst geringe Immissionsbelastungen

Vor diesem Hintergrund wurden drei Varianten mit diversen Untervarianten vertieft überprüft. Der Unterschied lag hierbei im Wesentlichen auf der Anzahl der für den motorisierten Individualverkehr vorgesehenen Fahrstreifen sowie in der Art und Weise der Radverkehrsführung:

- Variante mit vier Fahrstreifen:

Unter einer Beibehaltung von vier Fahrstreifen würde der verbleibende Raum im Straßenquerschnitt nicht ausreichen um alle weiteren Anforderungen wie Rad- und Gehwege sowie die Straßenbahnhaltestelle mit jeweils einer dem Stand der Technik entsprechenden Breite unterzubekommen. Da zudem entweder die Gleise oder die Fahrbahnränder näher an die schutzbedürftigen Immissionsorte am Straßenrand heranrücken würden schied diese Variante für eine vertiefende Untersuchung aus.

- Variante mit zwei Fahrstreifen:

Mit zwei Fahrstreifen würde zwar ausreichend Raum für alle anderen Verkehrsteilnehmer generiert und auch die Auswirkungen auf die schutzbedürftigen Immissionsorte wären hierbei geringer als bei vier Fahrstreifen, jedoch würde dies einen erheblichen Einschnitt für die Leistungsfähigkeit der Binger Straße als stadteinwärts führender Zubringer zur Innenstadt bedeuten. Daher wurde auch diese Variante nicht weiterverfolgt.

- Variante mit drei Fahrstreifen (Vorzugsvariante):

Mit drei Fahrstreifen wird das Planungsziel bei geringstmöglicher Auswirkung auf betroffene Schutzgüter erreicht. Neben diesem Aspekt sprechen auch städtebauliche und grünplanerische Gründe für diese Variante, weshalb diese als Vorzug weiterverfolgt wurde.

## **4 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens**

### **4.1 Schutzgut Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit**

Das Plangebiet befindet sich in der Innenstadt nahe des Mainzer Hauptbahnhofes. Die Binger Straße ist eine zentrale Zufahrtsachse in die Innenstadt und weist eine hohe Verkehrsfrequenz auf. Dementsprechend bestehen Vorbelastungen durch verkehrsbedingte Immissionen wie Schall und Luftschadstoffe. Die Schalltechnische Immissionsprognose (Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies, 2023b) zeigt, dass die zur Tages- und Nachtzeit geltenden Grenzwerte der 16. BImSchV im heutigen Stand bereits durch alle an den Münster- und Alicenplatz anschließenden Straßen- und Straßenbahnverkehrswege sowie den Bundesbahnstrecken überschritten werden (siehe Kapitel 5.1).

An die Binger Straße grenzt geschlossene Wohnbebauung an. Straßenbegleitend sind Fuß- und Radwege vorhanden. Ebenso findet sich im weiteren Plangebiet überwiegend geschlossene Bebauung mit Gebäuden, die der Wohnnutzung dienen sowie teilweise von Einzelhandel, Büro und Verwaltung genutzt werden. Grünflächen sind im Plangebiet lediglich kleinfächig vorhanden.

### **4.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt inklusive artenschutzrechtlicher Belange**

#### **4.2.1 Tiere**

Das Plangebiet ist nahezu vollständig versiegelt (siehe Abbildung 5). Es besteht eine hohe Vorbelastung durch verkehrsbedingte Immissionen. Der vorhandene Straßenbaumbestand ist überwiegend vergleichsweise jung (siehe Kapitel 4.2.2).

**Abbildung 5: Binger Straße; Blickrichtung Ost (Quelle: JESTAEDT + Partner, 2022)**



Im Rahmen von Ortsbegehungen im Jahr 2022 wurde der Baumbestand an der Binger Straße zwischen Alicen- und Münsterplatz sowie der Baum Nr. 1 - Hintere Bleiche hinsichtlich möglicher Lebensstätten untersucht. Es wurden keine Baumhöhlen und -spalten sowie Nester erfasst. Das Plangebiet ist Lebensraum allgemein häufiger und anpassungsfähiger Vogelarten mit hoher Störungstoleranz. Streng oder besonders geschützte Tierarten kommen im Plangebiet nicht vor.

#### 4.2.2 Pflanzen

Grünflächen finden sich innerhalb des Plangebietes lediglich kleinflächig. Dazu gehören die zwei Hochbeete am Münsterplatz.

In den Jahren 2022 wurden Ortsbegehungen zur Erfassung des Baumbestandes im Plangebiet durchgeführt. Im Plangebiet befinden sich 33 Bäume (siehe Abbildung 6 und Tabelle 1). Der Baumbestand insbesondere am Münsterplatz ist vergleichsweise jung und weist lediglich Stammumfänge von 22 cm auf.

Bäume mit einem Stammumfang von mindestens 80 cm, gemessen in 1 m Höhe, sind gemäß der Rechtsverordnung (RVO) zum Schutz des Baumbestandes innerhalb der Stadt Mainz geschützt. Dies betrifft sieben Bäume im Plangebiet (siehe Tabelle 1).

Es befinden sich keine nach BNatSchG geschützten Flächen und Objekte im Plangebiet.

**Tabelle 1: Bäume im Plangebiet mit Baumnummern der Stadt Mainz**

Baumnr.	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Stammumfang (cm)	RVO
<b>Alicenplatz</b>				
1	Platanus hybrida	Gewöhnliche Platane	156	x
2	Robinia pseudoacacia	Robinie	91	x
3	Acer Platanoides ‚Columnare‘	Säulen-Ahorn	22	
<b>Bahnhofsstraße</b>				
1	Liriodendron tulipifera ‚Fastigiata‘	Säulen-Tulpenbaum	22	
1/A	Liriodendron tulipifera ‚Fastigiata‘	Säulen-Tulpenbaum	22	
2	Liriodendron tulipifera ‚Fastigiata‘	Säulen-Tulpenbaum	22	
<b>Binger Straße</b>				
1	(bereits gefällt)		-	
2	Robinia pseudoacacia	Robinie	33	
3	Acer platanoides ‚Columnare‘	Säulen-Ahorn	35	
4	(bereits gefällt)		-	
5	Tilia cordata ‚Greenspire‘	Winterlinde	22	
7	Robinia pseudoacacia	Robinie	93	x
8	Acer platanoides ‚Columnare‘	Säulen-Ahorn	19	
9	Robinia pseudoacacia	Robinie	80	x
10	Acer platanoides ‚Columnare‘	Säulen-Ahorn	20	
11	Robinia pseudoacacia	Robinie	78	
<b>Hintere Bleiche</b>				
1	Robinia pseudoacacia	Robinie	140	x

Baumnr.	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Stammumfang (cm)	RVO
<b>Münsterplatz</b>				
1	Acer platanoides ‚Columnare‘	Säulen-Ahorn	22	
2	Corylus colurna	Baumhasel	76	
4	Acer platanoides	Spitzahorn	115	x
5	Acer platanoides	Spitzahorn	96	x
6	Fraxinus ornus	Blumenesche	22	
7	Acer negundo	Eschenahorn	22	
8	Fraxinus ornus	Blumenesche	22	
9	Acer negundo	Eschenahorn	22	
10	Fraxinus ornus	Blumenesche	22	
11	Acer negundo	Eschenahorn	22	
12	Liriodendron tulipifera ‚Fastigiata‘	Säulen-Tulpenbaum	22	
13	Liriodendron tulipifera ‚Fastigiata‘	Säulen-Tulpenbaum	22	
14	Liriodendron tulipifera ‚Fastigiata‘	Säulen-Tulpenbaum	22	
15	Liriodendron tulipifera ‚Fastigiata‘	Säulen-Tulpenbaum	22	
16	Liriodendron tulipifera ‚Fastigiata‘	Säulen-Tulpenbaum	22	
<b>Parcusstraße</b>				
1	Ailanthus altissima	Götterbaum	52	

Abbildung 6: Lage der Bäume im Plangebiet mit Baumnummern der Stadt Mainz (Quelle Luftbild: ©GeoBasis-DE / LVermGeoRP, 2023)



#### **4.3 Biologische Vielfalt**

Das Plangebiet ist nahezu vollständig versiegelt. Prägend ist neben dem Straßenraum der Baumbestand. Das Plangebiet ist Lebensraum allgemein häufiger und anpassungsfähiger Vogelarten mit hoher Störungstoleranz. Streng oder besonders geschützte Tier- oder Pflanzenarten wurden im Plangebiet nicht erfasst.

Insgesamt hat das Plangebiet eine sehr geringe Bedeutung für die biologische Vielfalt.

#### **4.4 Schutzgut Boden inklusive Fläche**

Das Plangebiet ist nahezu vollständig versiegelt. Auf diesen Flächen sind die Bodenfunktionen nicht mehr gegeben.

Für den Bereich Binger Straße wurde eine Baugrunderkundung sowie umwelttechnische Untersuchungen durchgeführt (BFM, 2021). Es wurden keine organoleptisch auffälligen Stoffe und Bereiche gefunden.

#### **4.5 Schutzgut Wasser**

Das Vorhaben wird außerhalb von Wasserschutz- und Überschwemmungsgebieten realisiert. Oberflächengewässer sind im Plangebiet nicht vorhanden.

Das Plangebiet ist nahezu vollständig versiegelt und spielt für die Grundwasserneubildung keine Rolle.

#### **4.6 Schutzgut Klima / Luft**

Gemäß der Klimafunktionskarte der Stadt Mainz findet sich im Plangebiet ein Klimafunktionsraum mit geringer Wertigkeit mit stark belastendem Klima („Klima der Hauptverkehrsachsen“ im Bereich Alicenplatz sowie „Cityklima“ im übrigen Plangebiet). Dieser zeichnet sich durch starke täglichen Aufheizung und nächtlichen Abkühlung aus (Stadt Mainz, 1995).

Die Binger Straße ist eine zentrale Zufahrtsachse in die Innenstadt und weist eine hohe Verkehrsfrequenz auf. Der Alicenplatz stellt eine wichtige Verkehrskreuzung dar. Dementsprechend bestehen Vorbelastungen durch verkehrsbedingte Immissionen wie Schall und Luftschadstoffe.

#### **4.7 Schutzgut Landschaft**

Das Plangebiet befindet sich in der Innenstadt nahe des Mainzer Hauptbahnhofes. Die Binger Straße ist eine zentrale Zufahrtsachse in die Innenstadt und weist - wie auch der Alicen- und der Münsterplatz - eine hohe Verkehrsfrequenz auf. An die Binger Straße grenzt geschlossene Blockrandbebauung an (siehe Abbildung 7 und Abbildung 8). Ebenso findet sich im weiteren Plangebiet überwiegend geschlossene Bebauung mit Gebäuden, die der Wohnnutzung dienen sowie teilweise von Einzelhandel, Büro und Verwaltung genutzt werden.

Am neugestalteten Münsterplatz vor dem ehemaligen Telegraphenamts befinden sich zwei Hochbeete, die zu einer grünordnerischen Gestaltung des Stadtbildes beitragen.

Prägend ist im Plangebiet der Straßenraum mit den angrenzenden Parkplätzen sowie Rad- und Fußwegen (siehe Abbildung 8). Die Straßen im Plangebiet werden teilweise von Bäumen gesäumt (siehe Abbildung 7).

**Abbildung 7: Binger Straße zwischen Hintere Bleiche und Münsterplatz; Blickrichtung Ost (Quelle: JESTAEDT + Partner, 2022)**



**Abbildung 8: Binger Straße zwischen Hintere Bleiche und Alicenplatz; Blickrichtung West (Quelle: JESTAEDT + Partner, 2022)**



#### **4.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Das Plangebiet liegt mit Ausnahme des Alicenplatzes und der Alicenbrücke vollständig innerhalb des rechtsverbindlichen Grabungsschutzgebietes "Altstadt- Römisches Kastell".

Im Bereich Alicenplatz ist auch außerhalb des Grabungsschutzgebiets mit Resten von unterirdischen Bestandteilen des geschützten Kulturdenkmals Festungsanlagen zu rechnen. Weiterhin können ggfs. im Plangebiet Bodenfunde als Bestandteil des Kulturdenkmals Münsterstraße "Römerthal-Wasserleitung" vorhanden sein.

Im Plangebiet befindet sich weiterhin die Denkmalzone Münsterplatz. Hierzu gehört die Neubebauung der Südseite des Münsterplatzes mit dem Komplex aus Telegraphenamnt und Finanzamt sowie der barocke Erthaler Hof.

#### **4.9 Wechselwirkungen**

Das Plangebiet ist nahezu vollständig versiegelt. Die Binger Straße ist eine zentrale Zufahrtssache in die Innenstadt und weist - wie auch der Alicenplatz - eine hohe Verkehrsfrequenz auf. Somit bestehen Vorbelastungen durch verkehrsbedingte Immissionen. Die Schalltechnische Immissionsprognose (Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies, 2023b) zeigt, dass die zur Tages- und Nachtzeit geltenden Grenzwerte der 16. BImSchV im heutigen Stand bereits durch alle an den Münster- und Alicenplatz anschließenden Straßen- und Straßenbahnverkehrswege sowie den Bundesbahnstrecken überschritten werden.

Hinsichtlich des Arten- und Biotopschutzes weist das Plangebiet eine sehr geringe Bedeutung auf. Die Einzelbäume entlang der Verkehrsflächen sind für ubiquitäre Vogelarten als Lebensraumstrukturen sowie stadtklimatisch von Bedeutung.

Bedingt durch die Versiegelung sowie durch Störungen ausgehend von den Verkehrsflächen sind die Vorbelastungen für alle Schutzgüter als hoch zu bezeichnen.

#### **4.10 Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens**

Das Nichtdurchführen des Vorhabens ist in Form der Nullvariante in Kapitel 3.1 dargestellt. Ohne die Nutzung der Binger Straße für den Straßenbahnneubau kann der Umweltverbund den Anforderungen durch Nutzungs- und Bedarfsverschiebungen, auch im Sinne des Klimaschutzes, nicht gerecht werden.

### **5 Beschreibung der zu erwartenden erheblichen und nachteiligen Umweltauswirkungen bei Durchführen des Vorhabens**

#### **5.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

##### **Baubedingte Wirkfaktoren**

##### Baulärm

Während der Bauphase kommt es zu Schallimmissionen. Demzufolge wurde eine Schalltechnische Stellungnahme zu den Geräuschemissionen der geplanten Baustelle für den Straßenbahnausbau in der Binger Straße erstellt (Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies, 2023a).

Die Schalltechnische Stellungnahme kommt zum Ergebnis, dass Überschreitungen der Richtwerte eines allgemeinen Wohngebietes von 55 dB(A) am Tag zu erwarten sind. Eine Einhaltung der Richtwerte durch Lärmschutzwände oder aktiven Schallschutz an der Quelle bzw. zeitlicher Einschränkung wird nicht möglich sein. Das Gutachten regt an, aufgrund der Vorbelastung die Überschreitung der Immissionsrichtwerte auf ein Mindestmaß von 70 dB(A) zu begrenzen. Die Schalltechnische Stellungnahme zeigt, dass die maßgeblichen Vorgaben des § 22 BImSchG durch ein Verkehrskonzept, durch Maßgaben zum Standort und Einsatz besonders lärmintensiver Baumaschinen, durch eine zeitlich abgestufte Beschränkung der Be-

triebszeit der Baustelle, durch ein Monitoring und durch organisatorische Maßnahmen eingehalten werden können.

Die Baulärmimmissionen lassen sich erst abschließend nach Fertigstellung der Ausführungsplanung und der Erstellung der maßgeblichen Bauablaufpläne beurteilen. Die Mainzer Verkehrsgesellschaft hat auf der Grundlage der derzeit vorliegenden Informationen zu den eingesetzten Baumaschinen und zum Bauablauf eine erste Abschätzung zu den voraussichtlichen Baulärmimmissionen in der Bauphase in Auftrag gegeben.

#### Verkehrliche Einschränkung

Die Durchführung der Baumaßnahme wird in verschiedene Bauabschnitte und -phasen gegliedert, die Gesamtbauzeit der Straßenbahnstrecke beträgt voraussichtlich 1,5 Jahre.

Die verkehrlichen Einschränkungen während der Baumaßnahme – vor allem im Bereich der bauzeitlichen Verkehrslenkung – werden soweit möglich minimiert. Insbesondere wird die Aufrechterhaltung der Nutzung der Geh- und Radwege sowie der Grundstücks- und Gebäudezugänge während der Bauausführung sichergestellt.

#### **Anlagebedingte Wirkfaktoren**

Die Umsetzung der Maßnahme erfordert eine Neuordnung des Straßenquerschnittes im zentralen Abschnitt der Binger Straße. Anstatt heute vier werden nach dem Umbau nur noch drei Fahrstreifen für den Individualverkehr zur Verfügung stehen. Die Geh- und Radwege werden entsprechend verbreitert und somit großzügiger als im Bestand ausgebildet. Dies trägt zur Verkehrssicherheit bei.

Der Neubau der Gleis- und Fahrleitungsanlagen, der Beleuchtung und der Neuanlage der Grünflächen verändern somit insbesondere das Erscheinungsbild der Binger Straße. Dabei werden Mängel in Aufenthaltsqualität, Begrünung und Stadtraumgestaltung mit dem Vorhaben behoben. Die Haltestellen werden barrierefrei hergestellt. Dies fördert die Inklusion.

Somit hat das Vorhaben anlagebedingt positive Auswirkungen auf das Schutzgut.

#### **Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

##### Straßen- und Schienenverkehrslärm

Grundlage für die Planfeststellungsunterlage ist eine schalltechnische Immissionsprognose für den Straßenbahnausbau in der Binger Straße (Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies, 2023b). Die Berechnung der Immissionsprognose erfolgte für insgesamt 45 Immissionsorte. An 30 Gebäuden werden die Grenzwerte der 16. BImSchV durch den Straßenbahnneubau überschritten. Davon wird an acht Gebäuden lediglich der Nachtwert und an 22 Gebäuden wird sowohl der Nacht- als auch der Tagwert der 16. BImSchV überschritten.

Weiterhin wurde die wesentliche Änderung, also der Vergleich des heutigen Standes des Verkehrsweges mit der geplanten Veränderung, ausgewertet werden. Das Ergebnis zeigte teilweise Verbesserungen durch das Vorhaben. An drei Immissionsorten werden Pegelerhöhungen zur Nachtzeit und an einem Immissionsort zu Tageszeit prognostiziert, die jedoch die Grenzwerte zur Tages- und Nachtzeit im Zusammenhang mit der wesentlichen Änderung sicher einhalten. Bei den übrigen Immissionsorten sind keine Pegelerhöhungen zu erwarten.

Aufgrund der o.g. Grenzwertüberschreitungen wurde eine Gesamtlärbetrachtung aller Verkehrswege im Bereich des zu verändernden Verkehrsweges erforderlich. Insgesamt zeigt sich, dass die zur Tages- und Nachtzeit geltenden Grenzwerte der 16. BImSchV im heutigen Stand bereits durch alle an den Münster- und Alicenplatz anschließenden Straßen- und Straßenbahnverkehrswege sowie den Bundesbahnstrecken überschritten werden. Durch die Grenzwertüberschreitungen werden an zehn Immissionsorten Maßnahmen erforderlich.

### Erschütterungsimmissionen

Es das Vorhaben wurde eine Erschütterungsprognose erstellt (IBC, 2023b). Die maximal errechneten prognostizierten Erschütterungen liegen unter den Grenzwerten der DIN4150-3 für kurzzeitige Erschütterungen nach Zeile 2. Somit lässt sich eine Schädigung im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswerts, deren Ursachen auf Erschütterungen zurückzuführen wären, nach den bisherigen Erfahrungen mit hoher Wahrscheinlichkeit ausschließen. Unter Beachtung der Einzelauswertung liegt der berechnete Prognosewert für die Zufahrtprognose von 2030 über den Grenzkriterien der Normvorgabe für ein Mischgebiet nach Zeile 3 Tabelle 1. Aus diesem Grund wird empfohlen, im Bereich von angrenzenden Häusern mit einer Holzbalkendecke weitere bauliche Maßnahmen zur reduktiven Erschütterungsmaßnahmen zu treffen.

Für die Streckenabschnitte Binger Straße Nr. 3, 5, 7 und 9 sowie Binger Straße Nr. 15 und Hintere Bleiche Nr. 1 sind oberbautechnische Maßnahmen zur Reduzierung der Erschütterungswirkung aus der Bahnanlage vorzusehen. Die Gleisanlage ist über den Standardoberbau hinausgehend mit elastischen Elementen auszuführen und je Seite über mindestens 5 m über die Gebäudekante einzuplanen (IBC, 2023).

### Elektromagnetische Verträglichkeit

Zur Beurteilung der elektromagnetischen Verträglichkeit von Straßenbahnen wird auf die Empfehlung des Rates der EG vom 12. Juli 1999 zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern (1999/519/EG, ABI EG L 199/59) hingewiesen. Hier wird ein Grenzwert für die magnetische Flussdichte von 40 mT für magnetische Gleichfelder empfohlen. Die von dem Vorhaben generierten Werte liegen deutlich unter diesen Grenzen. Bezogen auf einen Fahrstrom von 1 kA liegen nach dem EMV-Gutachten (Rail Power Systems GmbH, 2022) die im Allgemeinen durch den Fahrbetrieb verursachten Gleichfeldänderungen in einem Abstand von 10 m von der Straßenbahntrasse in der Größenordnung von 15 µT. Direkt unter der Fahrleitung treten höhere Werte auf, die bei der geplanten Straßenbahnstrecke jedoch deutlich kleiner sind als 500 µT. Die Fahrleitung verursacht bei einem Gleismittenabstand von 5,5 m an der Gebäudekante eine magnetische Gleichfeldänderung von 13,3 µT und bei einem Gleismittenabstand von 3,1 m eine magnetische Gleichfeldänderung von 14,9 µT, bezogen auf einen höchsten thermischen Dauerstrom von 1.180 A.

Schädliche Umwelteinwirkungen auf Menschen durch elektromagnetische Felder können somit ausgeschlossen werden.

Einrichtungen mit wissenschaftlichen und/oder medizinischen Geräte, die besonders empfindlich gegen magnetische Gleichfeldänderungen sind, konnten in der Umgebung des Vorhabens nicht identifiziert werden.

## **5.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt inklusive artenschutzrechtlicher Belange**

### **5.2.1 Tiere**

Der vom Vorhaben betroffene Baumbestand an der Binger Straße sowie der Baum Nr. 1 - Hintere Bleiche wurden auf mögliche Lebensstätten untersucht. Es wurden keine Baumhöhlen und -spalten sowie Nester gefunden.

Es werden folgende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für das Schutzgut Tiere vorgesehen:

- Ökologische Fachbauleitung
- Rodung von Gehölzen entsprechend § 39 (5) Nr. 2 BNatSchG in der Zeit vom 1. Oktober bis zum 28./29. Februar
- Außerhalb des o.g. Zeitraums müssen die Gehölze unmittelbar vor der Rodung von einer fachlich qualifizierten Person auf das Vorkommen von Vögeln untersucht werden

- Zur Minderung von beleuchtungsbedingten Lockeckeffekten und Totalverlusten bei der lokalen Entomofauna erfolgt die Beleuchtung außerhalb der Haltestellenbereiche mit geschlossenen, warmweiß getönten LED-Lampen mit einer Farbtemperatur von maximal 3.000 K, Abstrahlwinkel von maximal 70° zur Vertikalen, gerichtet zum Boden
- Dachbegrünung auf den Fahrgastunterständen
- Flächensiebdruck auf den Scheiben der Fahrgastunterstände (Schutz vor Vogelschlag)

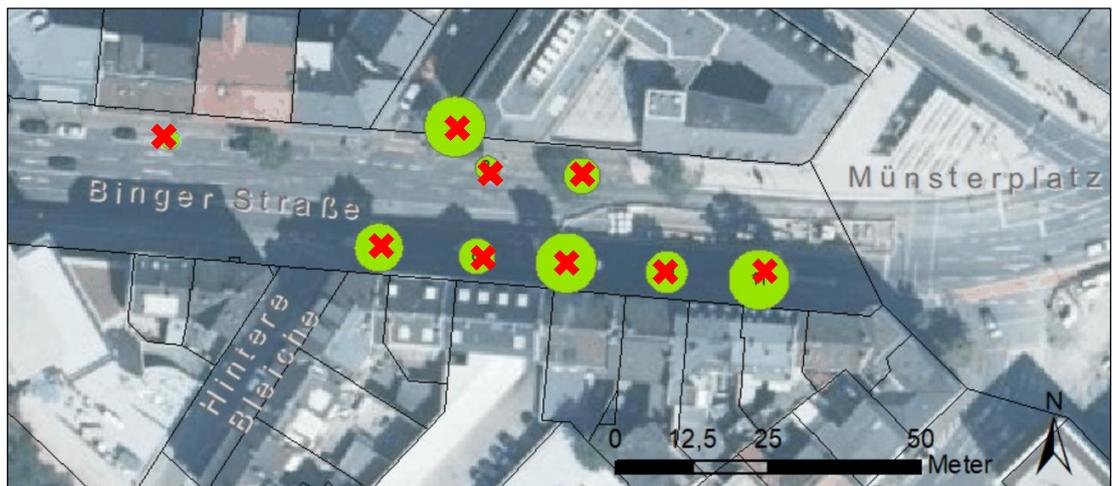
Unter Zugrundelegung der genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen können erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Tiere ausgeschlossen werden.

Artenschutzrechtliche Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG sind nicht zu erwarten.

## 5.2.2 Pflanzen

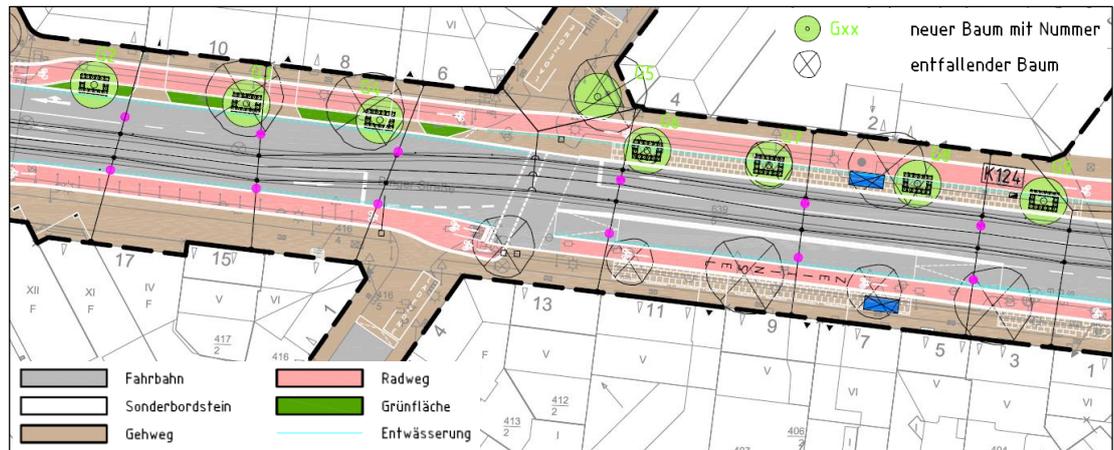
Für das Vorhaben werden in der Binger Straße zwischen Alicenplatz und Münsterplatz acht Bäume sowie ein Baum an der Hinteren Bleiche beansprucht. Davon sind drei nach Rechtsverordnung zum Schutz des Baumbestandes innerhalb der Stadt Mainz geschützt (siehe Abbildung 9 sowie Tabelle 1). Zwei der im Bestandsplan dargestellten Bäume mit den Baumnummer 1 und 4 (siehe Abbildung 6) sind bereits aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht von der Stadt Mainz gefällt worden.

**Abbildung 9: Verlust von Bäumen in der Binger Straße (Quelle Luftbild: ©GeoBasis-DE / LVerGeoRP, 2023)**



Im Rahmen des Straßenumbaus werden Grünflächen mit einem Umfang von rund 80 m<sup>2</sup> angelegt sowie acht Bäume auf der Nordseite der Binger Straße gepflanzt (siehe Abbildung 10). Weitere fünf Baumpflanzungen sind im Bereich der Alicenstraße sowie eine weitere auf dem Betriebsgelände der Mainzer Verkehrsgesellschaft vorgesehen (siehe Kapitel 6.2).

**Abbildung 10: Geplante Grünflächen und Bäume in der Binger Straße (Quelle: DB Engineering & Consulting GmbH; Ausschnitt aus dem Gestaltungsplan)**



Die Fahrgastunterstände an den Haltestellen werden mit einer extensiven Dachbegrünung ausgestattet. Vorgesehen ist hier die Begrünung mit Sedum-Vegetationsmatten.

Unter Zugrundelegung der in Kapitel 6.1 genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie der in Kapitel 6.2 dargestellten Ausgleichsmaßnahmen können erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Pflanzen ausgeschlossen werden.

### 5.3 Biologische Vielfalt

Durch den Straßenbahnneubau werden in erster Linie versiegelte Flächen innerhalb des Straßenraums in Anspruch genommen. Auf rund 80 m<sup>2</sup> werden Flächen entsiegelt und straßenbegleitende Grünflächen angelegt. Es werden neun Bäume beansprucht. Diese werden mit der Neupflanzung von insgesamt 14 Bäumen kompensiert. Das Plangebiet bleibt Lebensraum insbesondere allgemein häufiger und anpassungsfähiger Vogelarten mit hoher Störungstoleranz. Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen auf die biologische Vielfalt sind nicht gegeben.

### 5.4 Schutzgut Boden inklusive Fläche

Es erfolgt eine Entsiegelung auf insgesamt rund 80 m<sup>2</sup>. Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Boden inklusive Fläche können ausgeschlossen werden.

### 5.5 Schutzgut Wasser

Es erfolgt eine Entsiegelung auf insgesamt rund 80 m<sup>2</sup>.

Die Entwässerung erfolgt - wie auch im Bestand - überwiegend über die städtische Kanalisation bzw. über Tiefenentwässerung (siehe Kapitel 2.2). Es sind keine nachteiligen Umweltauswirkungen durch die Entwässerung zu erwarten.

Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Wasser können somit ausgeschlossen werden.

### 5.6 Schutzgut Klima / Luft

Im Plangebiet werden neun Bäume entnommen, die mikroklimatisch eine ausgleichende Wirkung haben. Die beanspruchten Bäume werden durch die Neupflanzung von acht Bäumen im Bereich der Binger Straße sowie sechs weiteren Baumpflanzungen im Stadtgebiet kompensiert. Mittelfristig wird mit den Baumpflanzungen, der Anlage von ca. 80 m<sup>2</sup> Grünfläche sowie der extensiven Dachbegrünung der Fahrgastunterstände die mikroklimatische Ausgleichsfunktion wiederhergestellt.

Auswirkungen auf das Lokalklima sind durch das Vorhaben nicht gegeben.

Auswirkungen des Vorhabens auf das Makroklima und die Schutzziele des Klimaschutzes (§ 1 KSG) lassen sich nicht messbar quantifizieren. Das Vorhaben wird nicht zu einer Änderung der Landnutzung (Nr. 7 der Anlage 1 zu § 4 KSG) führen. Es wird auf Flächen realisiert, die schon bisher versiegelt waren. Treibhausgas-Senken werden nicht in Anspruch genommen; insoweit wird die Realisierung des Vorhabens nicht zu einer Freisetzung von Treibhausgasen führen. Negative Auswirkungen im Sektor Industrie (Nr. 2 der Anlage 1 zu § 4 KSG) kommen bei der Produktion der Baumaterialien (insbesondere Schienen, Leitungen, Asphalt, Beton) in Betracht. Die Herstellung der Baumaterialien ist aber nach der Rechtsprechung (OVG Berlin-Brandenburg, Beschl. v. 23.07.2019 – 11 S 80/18) nicht Gegenstand des Vorhabens „Bau einer Straßenbahn“ (Nr. 14.11. der Anlage 1 zum UVP). Im Sektor Verkehr (Nr. 4 der Anlage 1 zu § 4 KSG) werden Treibhausgase bei der Energieerzeugung für den Fahrstrom generiert. Es ist zu erwarten, dass der Ausbau des Straßenbahnnetzes zu einem Rückgang des motorisierten Individualverkehrs und damit auch zu weniger Fahrten von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren führen wird.

Insgesamt trägt der Ausbau des Straßenbahnnetzes aktiv zum Klimaschutz bei. Damit hat das Vorhaben positive Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft.

## **5.7 Schutzgut Landschaft**

Bei der Neugestaltung der Binger Straße zwischen Alicenplatz und Münsterplatz entstehen neue, straßenbegleitende Grünflächen auf ca. 80 m<sup>2</sup>. Weiterhin werden acht Bäume im Bereich der Binger Straße gepflanzt. Vier davon befinden sich im Haltestellenbereich (siehe Abbildung 10 sowie Abbildung 12). Weiterhin erfolgt eine Anpassung der Beläge und des Stadtmobils an die bereits umgestalteten Bereiche des Münsterplatzes und der Bahnhofstraße. Die Fahrgastunterstände erhalten eine extensive Dachbegrünung. So ergibt sich ein harmonisches Stadtbild. Die Maßnahmen führen zu einer Aufwertung in Bezug auf Aufenthaltsqualität und Stadtraumgestaltung.

Zur Vermeidung einer weiteren Reduzierung des Straßenraumquerschnitts durch Masten erfolgt eine Befestigung der Oberleitungsanlage mittels Wandankern im beidseitig bebauten Raum der Binger Straße an bestehenden Gebäuden. Die Oberleitungsanlage kann so möglichst unauffällig in das Stadtbild integriert werden. Auch die Beleuchtung wird auf das Fahrdraht- und Oberleitungssystem abgestimmt, um die Anzahl zu bauender Masten zu verringern.

Im Bereich des Alicenplatzes ist es aus technischen Gründen erforderlich, zwei neue Oberleitungsmaste für die Befestigung der Oberleitungsanlage zu gründen. Insgesamt zehn Maste sind im Bereich des Münsterplatzes vorgesehen. Dies führt zu einer geringfügigen Beeinträchtigung des Stadtbildes im Bereich des Münsterplatzes.

Nachfolgende Illustrationen sollen das zukünftige Stadtbild im Plangebiet verdeutlichen.

**Abbildung 11: Illustration Münsterplatz, Binger Straße (rechts) und Bahnstraße (links). Blickrichtung West (Quelle: Trommer, 2022)**



**Abbildung 12: Illustration des Haltestellenbereich in der Binger Straße. Blickrichtung Ost (Quelle: Trommer, 2022)**



Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgut Landschaft sind nicht zu erwarten.

## **5.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Vorhaben in Grabungsschutzgebieten bedürfen gemäß § 22 Abs. 3 Denkmalschutzgesetz einer Genehmigung der unteren Denkmalschutzbehörde. Es erfolgten daher Abstimmungen zwischen dem Vorhabenträger und der Denkmalfachbehörde, Direktion Landesarchäologie. Eine beobachtende Begleitung durch die Landesarchäologie ist während der Bauphase erfor-

derlich. Sollte es während des Bauaushubes zur Aufdeckung von Funden und Befunden kommen, ist die Meldung gemäß §17 Denkmalschutzgesetz und ggfs. weitere Maßnahmen notwendig.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (siehe Kapitel 6.1) sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes zu erwarten.

## **5.9 Wechselwirkungen**

Das Vorhaben dient dem Ausbau des ÖPNV und damit der Anpassung an Nutzungs- und Bedarfsverschiebungen im Umweltverbund. Der Ausbau des Straßenbahnnetzes trägt zum Klimaschutz bei und ist dadurch grundsätzlich auch mit positiven Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern verbunden.

## **6 Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und der Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens vermieden, vermindert oder, soweit möglich, ausgeglichen werden**

### **6.1 Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll**

Die als Ergebnis der Variantenprüfung gewählte Trasse weist keine spezifischen Standortmerkmale auf, mit denen nachteilige Umweltauswirkungen vermindert werden können. Durch das Absehen von einem vierstreifigen Ausbau kann die Trasse den jeweils bestmöglichen Abstand zu den relevanten Immissionsorten einhalten.

### **6.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung des Eingriffs**

Folgende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind vorgesehen:

#### **Allgemein**

- Ökologische Fachbauleitung

#### **Schutzgut Mensch**

- Erstellung eines Baustellenkonzeptes zur Reduzierung des Baulärmes. Mögliche Maßnahmen sind die Erstellung eines Verkehrskonzepts, Maßgaben zum Standort und Einsatz besonders lärmintensiver Baumaschinen, eine zeitlich abgestufte Beschränkung der Betriebszeit der Baustelle, ein Monitoring sowie organisatorische Maßnahmen (siehe Kapitel 5.1)
- In Abhängigkeit der Wettersituation sind Maßnahmen zur Minimierung baubedingter Staubimmissionen erforderlich: z.B. Befeuchtung staubender Materialien bei Abbruch und Transport, hermetische Bauzäune
- Passiver Schallschutz für Gebäude mit Grenzwertüberschreitungen gemäß dem Gutachten zu einer schalltechnischen Immissionsprognose (Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies, 2023b); aktiver Schallschutz durch Schallausbreitungshindernisse scheidet aus technischen Gründen (statisch nicht zu bewältigende Höhe von Lärmschutzwänden), aus verkehrlichen Gründen und aus Gründen der Stadtgestaltung aus
- Für die Streckenabschnitte Binger Straße Nr. 3, 5, 7 und 9 sowie Binger Straße Nr. 15 und Hintere Bleiche Nr. 1 sind gemäß der vorliegenden Erschütterungsprognose oberbautechnische Maßnahmen zur Reduzierung der Erschütterungswirkung aus der Bahnanlage vorzusehen. Die Gleisanlage ist über den Standardoberbau hinausgehend mit elastischen Elementen auszuführen und je Seite über mindestens 5 m über die Gebäudekante einzuplanen (IBC, 2023)

### **Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

- Rodung von Gehölzen entsprechend § 39 (5) Nr. 2 BNatSchG in der Zeit vom 1. Oktober bis zum 28./29. Februar
- Außerhalb des o.g. Zeitraums müssen die Gehölze unmittelbar vor der Rodung von einer fachlich qualifizierten Person auf das Vorkommen von Vögeln untersucht werden
- Zur Minderung von beleuchtungsbedingten Lockeffekten und Totalverlusten bei der lokalen Entomofauna erfolgt die Beleuchtung außerhalb der Haltestellenbereiche mit geschlossenen, warmweiß getönten LED-Lampen mit einer Farbtemperatur von maximal 3.000 K, Abstrahlwinkel von maximal 70° zur Vertikalen, gerichtet zum Boden
- Fahrgastunterstände mit extensiver Dachbegrünung
- Flächensiebdruck auf den Scheiben der Fahrgastunterstände (Schutz vor Vogelschlag)
- Anlage von rund 80 m<sup>2</sup> Grünfläche
- Pflanzung von acht standortgerechten Bäumen in der Binger Straße sowie weiteren sechs Bäumen innerhalb des Stadtgebietes
- Die Baumgruben sind gemäß den Vorgaben der Richtlinien der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL) zu errichten. Nach Möglichkeit sind die Baumgruben unterirdisch miteinander zu verbinden.

### **Schutzgut Boden inklusive Fläche / Wasser**

- Entsiegelung auf insgesamt rund 80 m<sup>2</sup>

### **Schutzgut Klima / Luft**

- Fahrgastunterstände mit extensiver Dachbegrünung
- Pflanzung von acht standortgerechten Bäumen in der Binger Straße sowie weiteren sechs Bäumen innerhalb des Stadtgebietes

### **Schutzgut Landschaft**

- Verringerung der Anzahl der Maste durch die Nutzung von Wandankern sowie Implementation der Beleuchtung analog zu den Abspannungen
- Gestaltung des Stadtraumes durch die Neuplanung der Binger Straße sowie Anpassung der Beläge und des Stadtmobilars an die Umgebung
- Aufwertung des Stadtbildes durch die Anlage von straßenbegleitenden Grünflächen und der Neupflanzung von acht standortgerechten Bäumen
- Nutzung von Fahrgastunterständen mit extensiver Dachbegrünung

### **Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

- Beobachtende Begleitung der Bauarbeiten durch die Landesarchäologie

### 6.3 Maßnahmen für den Ausgleich des Eingriffs

#### Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Für die Kompensation der gemäß RVO geschützten beanspruchten Bäume wird ein Kompensationsansatz von 1:2 angesetzt.

- Anzahl zu rodender, geschützter Bäume: 3
- Summe Ersatzpflanzung: 6

Für die Kompensation der nicht nach RVO geschützten, zu rodenden Bäume wird ein Kompensationsansatz von 1:1 angesetzt.

- Anzahl zu rodender, nicht nach RVO geschützter Bäume: 6
- Summe Ersatzpflanzung: 6

Weiterhin können an zwei Standorten gerodeter Bäume keine Neupflanzungen mehr erfolgen (siehe Kapitel 5.2.2). Diese Neupflanzungen sind ebenfalls an einem Ersatzstandort zu verlagern.

Es sind somit insgesamt 14 Ersatzpflanzungen mit standortgerechten Bäumen erforderlich.

#### Beschreibung der Ausgleichsmaßnahmen

Es sind 14 Ersatzpflanzungen notwendig, von denen acht Bäume im Plangebiet vorgesehen sind. Für die übrigen Ersatzpflanzungen wurden Standorte gesucht, die sich möglichst im unmittelbaren Umfeld des Plangebietes in der Innenstadt befinden. Fünf der sechs verbleibenden Bäume sind daher im Bereich der Alicenstraße geplant (siehe Abbildung 13). Auf Grund fehlender geeigneter Flächen findet sich ein Baumstandort in größerer Entfernung zum Plangebiet auf dem Betriebsgelände der Mainzer Verkehrsgesellschaft (siehe Abbildung 14).

Die Baumpflanzungen erfolgen auf Grundstücken der Stadt Mainz bzw. der Mainzer Verkehrsgesellschaft. Somit ist die dingliche Sicherung bereits erfolgt.

Es sind standortgerechte Bäume mit einem Stammumfang von mind. 18/20 cm zu pflanzen.

Die Baumgruben und -pflanzungen sind gemäß den Vorgaben der Richtlinien der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL) zu errichten bzw. zu erfolgen. Im Rahmen der Ausführungsplanung wird weiterhin geprüft, ob die Baumstandorte in der Binger Straße (Haltestellenbereich) unterirdisch miteinander verbunden werden können.

Für die Binger Straße ist die Pflanzung der Amerikanischen Stadtlinde (*Tilia cordata*, 'Rancho') vorgesehen.

Für die Ersatzpflanzungen im Bereich der Alicenstraße ist aus nachfolgender Artenliste zu wählen:

- Buche (*Fagus sylvatica*)
- Eibe (*Taxus baccata*)
- Eiche (*Quercus robur*, *Quercus pubescens*)
- Esche (*Fraxinus excelsior*, *Fraxinus ornus*)
- Linde (*Tilia cordata*)
- Weichselkirsche (*Prunus cerasus*)

**Abbildung 13: Lage der geplanten Baumpflanzungen (grüne Punkte) in der Binger Straße sowie an der Alicenstraße (Quelle Luftbild: ©GeoBasis-DE / LVerGeoRP, 2023)**



Der verbleibende Baumstandort befindet sich auf dem Betriebsgelände der Mainzer Verkehrsgesellschaft, im Bereich der Hecke im Südosten (siehe Abbildung 14). Da hier nördlich und südlich angrenzend Leitungen verlaufen, ist bei der Baumpflanzung ein Wurzelschutz vorzusehen.

Es ist ein Baum 3. Ordnung zu pflanzen. Dabei kann aus nachfolgender Artenliste gewählt werden:

- Echte Mehlbeere (*Sorbus aria*)
- Französischer Ahorn (*Acer monspessulanum*)
- Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*)

**Abbildung 14: Lage der geplanten Baumpflanzung (grüner Punkt) auf dem Betriebsgelände der MVG (Quelle Luftbild: : ©GeoBasis-DE / LVermGeoRP, 2023)**



#### Pflegemaßnahmen

Die Bäume sind in einem Zeitraum von 5 Jahren zu pflegen.

Die Pflegearbeiten in diesem Zeitraum beinhalten den Ersatz der Ausfälle und die Kontrolle auf Schädlingsbefall sowie eine regelmäßige Wässerung in Abhängigkeit von der Witterung. Im gesamten Pflegezeitraum ist die Baumverankerung auf Funktionsfähigkeit zu kontrollieren und ggf. nachzubessern.

Die Unterhaltungspflege umfasst eine jährliche Sichtkontrolle, die Entfernung der Verankerungen sowie fachgerechte Erziehungschnitte und später Erhaltungsschnitte.

#### **6.4 Risiken von schweren Unfällen und Katastrophen sowie Beschreibung vorgesehener Vorsorge- und Notfallmaßnahmen**

##### **Schwere Unfälle**

Das Vorhaben wurde nach Stand der Technik sowie gemäß den aktuellen Richtlinien geplant.

##### **Schwere Katastrophen**

Das Vorhaben befindet sich außerhalb des gesetzlichen Überschwemmungsgebietes des Rheins sowie außerhalb von hochwassergefährdeten Gebieten.

Weiterhin liegt das Vorhaben in der Erdbebenzone 0 und somit in einem Gebiet mit sehr geringer Seismizität.

Erhöhte Risiken durch schwere Katastrophen können damit ausgeschlossen werden.

##### **Brandschutz**

Für das Vorhaben wurde ein Brandschutzgutachten angefertigt (IBC, 2023). Es wurden Feuerwehraufstellflächen sowie Zufahrten ermittelt und im Rahmen der Vorplanungen so abgestimmt, dass die brandschutztechnischen Rahmenbedingungen gewährleistet bleiben.

Im Vergleich zum derzeitigen Bestand, wo Einschränkungen einiger Anleiterstellen durch vorhandene Bäume bestehen, werden die brandschutztechnischen Rahmenbedingungen durch das Vorhaben zum Teil verbessert.

**7 Beschreibung der Methoden und Nachweise zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen sowie Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, zum Beispiel technische Lücken oder fehlende Kenntnisse**

Die herangezogenen Unterlagen und verwendeten Methoden waren ausreichend, um die Auswirkungen auf die Schutzgüter ermitteln, beschreiben und bewerten zu können. Technische Lücken oder fehlende Kenntnisse sind nicht zu dokumentieren, alle benötigten Unterlagen waren verfügbar.

Für die Auswirkungen des Vorhabens auf die Emissionen von Treibhausgasen gilt dies nur beschränkt. Bisher fehlen gesetzliche Vorschriften, Richtlinien oder Leitfäden, wie die Klimaauswirkungen von Straßenbahnen zu ermitteln und zu bewerten sind.

**8 Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehenden oder zugelassenen Vorhaben oder Tätigkeiten**

Im Plangebiet finden sich keine weiteren bestehenden oder zugelassenen Vorhaben oder Tätigkeiten, die zusätzliche Auswirkungen im Zusammenwirken mit dem Straßenbahnausbau in der Binger Straße auslösen könnten.

## 9 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die Mainzer Verkehrsgesellschaft plant den Neubau einer Straßenbahnstrecke in der Binger Straße. Die 290 m lange Neubaustrecke verläuft vom Alicenplatz die Binger Straße entlang in östlicher Richtung bis zum Münsterplatz.

Die Trassenführung der neuen Straßenbahnlinie wird straßenbündig ausgeführt, so dass Straßenbahnen und der Individualverkehr die Fahrbahn der Binger Straße gemeinsam nutzen. Die Umsetzung der Maßnahme bildet die Grundlage zur weiteren Planung der Teilprojekte des Straßenbahnausbaus „Innenstadtring“ und „Anbindung Heiligkreuz-Viertel“ und dient insbesondere der Entlastung des Hauptbahnhofs.

Bestandteile des Vorhabens sind:

- Neubau der Gleis- und Fahrleitungsanlagen
- Errichtung von zwei Haltestellen
- Bau einer Lichtsignalanlage an der Kreuzung Binger Straße / Hintere Bleiche
- Anpassung der Beleuchtung
- Radverkehrsanlagen auf beiden Straßenseiten
- Errichtung von Grünflächen

Aufgrund des straßenbündigen Bahnkörpers sind die neuen Gleisanlagen vollständig mit einer durchgehenden Asphalteindeckung vorgesehen. Zwischen der Straße Hintere Bleiche und dem Münsterplatz wird eine neue Haltestelle angeordnet.

Im Vorfeld der Planung fand eine Analyse verschiedener Trassenalternativen statt. Als Ergebnis stellte sich die Trasse über die Binger Straße als die am besten geeignete heraus. Sie entspricht weiterhin der Darstellung des Flächennutzungsplans der Stadt Mainz.

**Abbildung 15: Illustration des Haltestellenbereich in der Binger Straße (Quelle: Trommer, 2022)**



### **Baubedingte Auswirkungen**

Baubedingte Umweltauswirkungen entstehen z. B. durch Baustellenverkehr sowie den Baubetrieb. Es liegt eine Schalltechnische Stellungnahme zu den Geräuschemissionen der geplanten Baustelle für den Straßenbahnausbau in der Binger Straße vor. Sie zeigt, dass die maßgeblichen Vorgaben des § 22 BImSchG bei Durchführung von Maßnahmen eingehalten werden können.

Baubedingte Erschütterungen werden nicht über das übliche Maß für Straßenbauarbeiten in der Innenstadt hinausgehen. Rammarbeiten sind nicht vorgesehen.

Die verkehrlichen Einschränkungen während der Baumaßnahme – vor allem im Bereich der bauzeitlichen Verkehrslenkung – werden soweit möglich minimiert. Insbesondere wird die Aufrechterhaltung der Nutzung der Geh- und Radwege sowie der Grundstücks- und Gebäudezugänge während der Bauausführung sichergestellt.

Durch den Straßenbahneubau werden in erster Linie versiegelte Flächen innerhalb des vorhandenen Straßenraums in Anspruch genommen. Für die Baumaßnahme sind neun Baumfällungen erforderlich. Nach Ende der Bauarbeiten sind 14 Ersatzpflanzungen vorgesehen, davon acht in der Binger Straße.

Das Plangebiet ist Lebensraum allgemein häufiger und anpassungsfähiger Vogelarten mit hoher Störungstoleranz. Es wurden keine Baumhöhlen und -spalten sowie Nester in den untersuchten Straßenbäumen erfasst. Geschützte Tierarten finden sich im Plangebiet nicht. Artenschutzrechtliche Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG können unter Zugrundelegung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sicher ausgeschlossen werden.

Das Plangebiet liegt im Grabungsschutzgebiet "Altstadt- Römisches Kastell". Eine beobachtende Begleitung durch die Landesarchäologie ist erforderlich. Sollte es während des Bauaushubes zur Aufdeckung von Funden und Befunden kommen, ist die Meldung gemäß §17 Denkmalschutzgesetz und ggfs. weitere Maßnahmen notwendig.

### **Anlagebedingte Auswirkungen**

Es erfolgt eine Entsiegelung in Höhe von insgesamt rund 80 m<sup>2</sup>. Die Entwässerung erfolgt über Tiefenentwässerung sowie über die städtische Kanalisation.

Die neue Straßenbahntrasse fügt sich in das Stadtbild ein. Der Neubau von bis zu zehn Masten am Münsterplatz führt zu einer Beeinträchtigung des Stadtbildes, die jedoch nicht erheblich ist.

Es erfolgt die Neuanlage von rund 80 m<sup>2</sup> straßenbegleitender Grünflächen sowie die Pflanzung von acht Bäumen im Bereich der Binger Straße. Dies hat positive Auswirkungen auf die Schutzgüter.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Schallimmissionen sowie Immissionen durch Erschütterungen ergeben sich als betriebsbedingte Umweltauswirkungen auf Grund des Straßenbahnbetriebes. Es liegt ein Gutachten zu einer schalltechnischen Immissionsprognose für den Straßenbahnausbau in der Binger Straße vor. Es kommt zu Grenzwertüberschreitungen, die an zehn Immissionsorten passive Maßnahmen auslösen.

Weiterhin wurde eine Erschütterungsprognose erstellt. Die maximal errechneten prognostizierten Erschütterungen liegen unter den Grenzwerten der DIN4150-3 für kurzzeitige Erschütterungen. Somit lässt sich eine Schädigung im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswerts, deren Ursachen auf Erschütterungen zurückzuführen wären, nach den bisherigen Erfahrungen mit hoher Wahrscheinlichkeit ausschließen.

Zudem kann der Straßenbahnbetrieb elektromagnetische Gleichfeldänderungen bewirken. Es liegt ein EMV-Gutachten vor. Schädliche Umwelteinwirkungen auf Menschen durch elektromagnetische Felder können demnach ausgeschlossen werden.

Der Ausbau des Straßenbahnnetzes trägt aktiv zum Klimaschutz bei. Dies hat positive Auswirkungen insbesondere auf Menschen, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.

### **Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich des Eingriffs**

Es wurde ein umfangreiches umweltfachliches Maßnahmenkonzept zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen der verschiedenen Schutzgüter erstellt. Hierzu gehört beispielsweise die Erstellung eines Baustellenkonzeptes zur Reduzierung des Baulärmes. Mögliche Maßnahmen sind die Erstellung eines Verkehrskonzepts, Maßgaben zum Standort und Einsatz besonders lärmintensiver Baumaschinen, eine zeitlich abgestufte Beschränkung der Betriebszeit der Baustelle, ein Monitoring sowie organisatorische Maßnahmen. Eine weitere Maßnahme ist der passive Schallschutz für Gebäude mit Grenzwertüberschreitungen gemäß dem Gutachten zu einer schalltechnischen Immissionsprognose.

Weiterhin sind 14 Ersatzpflanzungen mit standortgerechten Bäumen vorgesehen. Davon werden acht in der Binger Straße und die weiteren im Bereich der Innenstadt außerhalb des Plangebietes gepflanzt.

Mainz, den 01.03.2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Aardt'. The signature is written in a cursive, flowing style.

JESTAEDT + Partner

10

**Quellenverzeichnis**

- BFM – BAUGRUNDINSTITUT FRANKE-MEISSNER RHEINLAND PFALZ GMBH (2021): Straßenbahnnetz 2030 – Binger Straße, Mainz. Baugrunderkundung, geotechnische Beratung und umwelttechnische Untersuchung. 20.09.2021. Mainz.
- DB ENGINEERING & CONSULTING GmbH (2023): Straßenbahnausbau Mainz 2030. Binger Straße. Planunterlagen. Februar 2023. Karlsruhe.
- GDKE – GENERALDIREKTION KULTURELLES ERBE (2020): Nachrichtliches Verzeichnis der Kulturdenkmäler. Kreisfreie Stadt Mainz. 12. Mai 2020. Mainz.
- IBC – INGENIEURBAU CONSULT (2023A): Brandschutztechnische Stellungnahme zu den Auswirkungen auf die bestehenden Gebäude entlang der geplanten Straßenbahntrasse. Neubau Straßenbahnabschnitt Binger Straße: Alicenplatz – Münsterplatz. 15.02.2023. Mainz.
- IBC – INGENIEURBAU CONSULT (2023B): Schlussbericht - Erschütterungsprognose nach DIN 4150. Prognose der Erschütterungen für die neu geplante Trasse. Binger Straße. Mainz. 24.02.2023. Mainz.
- LVERMGEO – LANDESAMT FÜR VERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION RHEINLAND-PFALZ (2023): Geoportal Rheinland-Pfalz. Darstellung der Grabungsschutzgebiete Archäologie. Internetseite: [https://www.geoportal.rlp.de/map?LAYER\[visible\]=1&LAYER\[querylayer\]=1&WMC=26826](https://www.geoportal.rlp.de/map?LAYER[visible]=1&LAYER[querylayer]=1&WMC=26826) (Stand: Februar 2023).
- MVG, DB – MAINZER VERKEHRSGESELLSCHAFT MBH & DB ENGINEERING & CONSULTING GmbH (2023): TP1 Binger Straße. Erläuterungsbericht zur Planfeststellung. xx.02.2023. Mainz und Karlsruhe.
- MKUEM – MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, ENERGIE UND MOBILITÄT (2022A): Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz. Internetseite: [https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste\\_naturschutz/](https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/) (Stand: Dezember 2022). Mainz.
- MKUEM – MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, ENERGIE UND MOBILITÄT (2022B): Geoportal Wasser. Internetseite: <http://www.geoportal-wasser.rlp.de/servlet/is/8282/> (Stand: Dezember 2022). Mainz.
- RAIL POWER SYSTEMS (2022): EMV-Gutachten. Straßenbahnausbau Binger Straße. 30.11.2022. Offenbach am Main.
- SCHALLTECHNISCHES INGENIEURBÜRO PIES (2023A): Schalltechnische Stellungnahme zu den Geräuschemissionen der geplanten Baustelle in der Binger Straße in Mainz. 04.01.2023. Boppard-Buchholz.
- SCHALLTECHNISCHES INGENIEURBÜRO PIES (2023B): Gutachten zu einer schalltechnischen Immissionsprognose für den Straßenbahnausbau in der Binger Straße in Mainz. 23.01.2023. Boppard-Buchholz.
- STADT MAINZ (1995): Klimafunktionskarte. Elektronisch veröffentlicht unter: <https://www.mainz.de/geoinformationen/umwelt/klima/Klimafunktionskarte.php> (Stand Januar 2023). Mainz.
- STADT MAINZ (2000): Flächennutzungsplan der Stadt Mainz. Mainz.
- STADT MAINZ (2003): Rechtsverordnung zum Schutz des Baumbestandes innerhalb der Stadt Mainz. Mainz.
- STADT MAINZ (HRSG., 2015): Landschaftsplan der Stadt Mainz, Stand Oktober 2015, Mainz
- TROMMER – KLAUS TROMMER ARTWORK (2022): Illustrationen zum Straßenneubau Binger Straße. 2022. Gelsenkirchen.