

**MV | Mannheimer Verkehr GmbH
Rhein-Neckar-Verkehr GmbH
Stadtbahn Mannheim**

**Barrierefreier Ausbau
Haltestelle Karlsplatz**

Planfeststellung

Antrag auf Planfeststellung gemäß § 28 PBefG

Anlage 1 Erläuterungsbericht



MV Mannheimer Verkehr GmbH
Möhlstraße 27
68165 Mannheim
Tel. 0621/465-0



Rhein-Neckar-Verkehr GmbH
Möhlstraße 27
68165 Mannheim
Tel. 0621/465-0

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	3
1.1 Allgemeines zum Nahverkehrskonzept	3
1.2 Verfahrensfragen	3
2. Bestehende Situation	4
2.1 Lage und Gleiskörper	4
2.2 Bahnsteige	4
2.3 Bussteige	4
2.4 Verknüpfung Bus mit Stadtbahn	4
2.5 Zugang zur Haltestelle	5
2.6 Fahrradabstellanlage	5
3. Planungsziele / Planrechtfertigung	5
4. Variantenbetrachtung	6
5. Beschreibung der Maßnahme	7
5.1 Verlegung der Wendeschleife	7
5.2 Bahnsteige	7
5.2.1 Bahnsteig stadteinwärts (Stadtbahn)	7
5.2.2 Bahnsteig stadtauswärts (Stadtbahn und Bus)	7
5.2.3 Bahnsteig an der Wendeschleife	8
5.2.4 Bahnsteigausstattung	8
5.2.5 Zugang zur Haltestelle	8
5.3 Betriebstechnische Ausrüstung	9
5.3.1 Fahrleitungsanlage	9
5.3.2 Betriebsgebäude mit Sozialräumen	9
5.3.3 Lichtsignalanlagen	9
5.3.4 Technische Ausrüstung der Haltestellen	10
5.4 Notwendige Folgemaßnahmen	10
5.4.1 Fahrbahnen für den Individualverkehr	10
5.4.2 Geh- und Radwege	10
5.4.3 Taxistandplätze	11
5.4.4 Fahrradabstellanlage	11
5.4.5 Straßenbeleuchtung	11

5.4.6	Öffentliches WC	11
5.4.7	Ver- und Entsorgungsleitungen	11
5.5	Entwässerung.....	12
6.	Barrierefreiheit	12
7.	Grunderwerb	13
8.	Auswirkungen auf die Umwelt	13
8.1	Prüfung der Umweltverträglichkeit	13
8.2	Belange des Natur- und Artenschutzes	14
8.2.1	Auswirkungen der geplanten Maßnahme	14
8.2.2	Landespflegerische Maßnahmen	15
8.3	Schalltechnische Untersuchung zum Verkehrslärm	15
8.4	Schwingungstechnische Untersuchung	15
8.5	Untersuchung zu Schallimmissionen während der Bauarbeiten.....	16
8.6	Elektromagnetische Verträglichkeit.....	16
8.7	Sonstige Immissionen	16
9.	Durchführung der Baumaßnahme	17
9.1	Abfälle	17
9.2	Kampfmittel	17
9.3	Bauzeit und Bauablauf (informativ)	17

1. Allgemeines

1.1 Allgemeines zum Nahverkehrskonzept

Die Rhein-Neckar-Verkehr GmbH (rnv) beabsichtigt, das Stadtbahnnetz in Mannheim bis 2026 umfassend und nachhaltig auszubauen, um die neuen Stadtquartiere Benjamin-Franklin-Village, Sullivan, Funari, das Columbus-Quartier und das Turley-Areal im Nordosten vom Mannheim und das Glückstein-Quartier südlich des Mannheimer Hauptbahnhofs sowie die Hammond-Barracks im Bereich Mannheim-Seckenheim mit dem öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) zu erschließen. Rund 13 km Schienen sollen im Zuge der Gesamtmaßnahmen neu verlegt werden.

Verschiedene Teilprojekte, wie die Anbindung des Stadtquartiers Benjamin-Franklin-Village an das Stadtbahnnetz sowie der Neubau bzw. der barrierefreie Ausbau von Haltestellen, sind dabei zu einem Maßnahmenpaket gebündelt. Die Gesamtmaßnahme verbessert u.a. durch den Umbau von Knotenpunkten und das künftige Angebot zusätzlicher Linien die Leistungsfähigkeit des ÖPNV. Barrierefreie Haltestellen sorgen nicht nur für die Gleichstellung behinderter Menschen, sondern auch für mehr Komfort für alle Fahrgäste.

Die in diesem Antrag behandelte Maßnahme

„Barrierefreier Ausbau der Haltestelle Karlsplatz“

beinhaltet den barrierefreien Ausbau der an der Stadtbahnstrecke Mannheim-Innenstadt nach Rheinau Bahnhof liegenden Bahnsteige sowie den an der Wendeschleife liegenden Ausstiegsbahnsteig, der als Endpunkt der neuen Stadtbahnlinie von Benjamin-Franklin-Village über Käfertal Bahnhof und Glückstein-Quartier dient.

Diese Maßnahme ist ein weiterer Schritt zur Verbesserung des ÖPNV-Angebotes in der Rhein-Neckar-Region.

1.2 Verfahrensfragen

Für die Maßnahme „Barrierefreier Ausbau Haltestelle Karlsplatz“ ist eine öffentlich-rechtliche Genehmigung gemäß § 28 Personenbeförderungsgesetz (PBefG) durch das hierfür zuständige Regierungspräsidium (RP) Karlsruhe (als Planfeststellungsbehörde) erforderlich.

Die Durchführung dieses Planfeststellungsverfahrens erfolgt gemäß den Regelungen der §§ 72 ff. des Landesverwaltungsverfahrensgesetzes Baden-Württemberg (LVwVfG BW). Eine frühe Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 25 (3) LVwVfG BW hat am 05.11.2018 sowie am 12.02.2019 stattgefunden. Dabei hat die rnv GmbH das geplante Vorhaben den Anwohnern und sonstigen interessierten Bürgerinnen und Bürgern vorgestellt und offene Fragen diskutiert.

Mit Schreiben vom 03.06.2020 wurde vom Regierungspräsidium Karlsruhe gemäß § 5 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) festgestellt, dass für das Vorhaben keine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht.

2. Bestehende Situation

2.1 Lage und Gleiskörper

Die Haltestelle Karlsplatz befindet sich im Inneren eines Verteilerkreises am nördlichen Ende des Mannheimer Stadtteils Rheinau (siehe auch Anlagen 2.1 und 2.2 – Übersichtskarte, Übersichtsplan zum Antrag). Hier münden folgende Straßen ein bzw. zweigen ab: Stengelhofstraße, Relaisstraße, Rheinauer Ring, Wachenburgstraße, Rampe zur B36, Rampe von der B36. Zum Wenden von Stadtbahnen gibt es hier eine Wendeschleife (Radius 19 m). Die durchgehenden Streckengleise sind mit Asphalt, das Gleis der Wendeschleife ist mit Gleispflaster eingedeckt. Ein Lageplan Bestand ist als Anlage 3 diesem Antrag beigelegt.

2.2 Bahnsteige

An den durchgehenden Gleisen zwischen der Mannheimer Innenstadt und der Endhaltestelle Rheinau Bahnhof verkehrt die Stadtbahnlinie 1 (werktags im 10-Minuten-Takt) sowie die Stadtbahnlinie 8 (Einzelfahrten). Folgende Bahnsteige mit einer Breite zwischen 3,30 m und 3,70 m sind vorhanden:

- Bahnsteig Richtung Mannheim-Innenstadt mit einer Höhe von ca. 18 cm über Schienenoberkante auf einer Länge von 55 m.
- Bahnsteig Richtung Endhaltestelle Rheinau Bahnhof mit einer Höhe von 8 bis 12 cm über Schienenoberkante auf einer Länge von 48 m.

Auch am Wendeschleifengleis ist ein Bahnsteig vorhanden. Hier enden planmäßig nur Einzelfahrten der Stadtbahnlinie 8. Außerplanmäßig wenden hier bei Störungen im Streckenabschnitt Rheinau Karlsplatz bis Rheinau Bahnhof alle Stadtbahnen. Der Bahnsteig hat eine Breite von ca. 2 m bis 4 m und eine Länge von ca. 50 m. Ein 33 m langer Abschnitt hat eine Höhe von 30 cm über Schienenoberkante (hier im Radius von ca. 50 m bzw. in einer kurzen Geraden), die übrigen Abschnitte eine Höhe zwischen 9 cm und 12 cm (hier im Radius von 19 m).

2.3 Bussteige

Auf der Außenseite des Wendeschleifengleises befindet sich ein Bussteig mit einer Höhe von 18 cm über Fahrbahnoberkante. Die nutzbare Länge beträgt ca. 24 m. Damit können hier zwei Standardbusse ohne unabhängiges Ein- und Ausfahren halten. Heute ist hier die Endhaltestelle der Buslinien 40 (Richtung Seckenheim Rathaus, in der Hauptverkehrszeit im 10-Minuten-Takt) und 45 (Richtung Waldhof Bahnhof, werktags im 20-Minuten-Takt).

2.4 Verknüpfung Bus mit Stadtbahn

Das Umsteigen von der Stadtbahn aus Richtung Innenstadt kommend zu den Bussen erfordert das Queren des Gleiskörpers der Wendeschleife. Dabei beträgt der Umsteigeweg ca. 30 m. Zwischen einer am Karlsplatz endenden Stadtbahn und den Bussen ist der direkte Umstieg am gleichen Bahnsteig möglich.

Das Umsteigen von den ankommenden Bussen zu den stadteinwärts fahrenden Stadtbahnen erfordert das Queren des Wendeschleifengleises und der beiden Streckengleise am sich nördlich der Haltestelle befindenden Gleisüberweg. Der Umsteigeweg beträgt hier ca. 50 m.

2.5 Zugang zur Haltestelle

Die Haltestelle Karlsplatz kann in ihrer Lage innerhalb der Kreisfahrbahn über folgende Zugangswege erreicht werden:

a) Nordseite: Aus dem Einzugsgebiet Casterfeld-Mitte westlich und östlich der B 36 erfolgt der Zugang von einer Geh- und Radwegunterführung aus, welche die Rampenfahrbahnen zur B 36 unterquert. Über eine Treppe gelangt man zu einem signalgesicherten Überweg, an dem man die Kreisfahrbahn quert und damit zur Haltestelle gelangt.

b) Südseite: Signalgesicherter Überweg über die Kreisfahrbahn im Bereich der Zufahrt Relaisstraße. Über diesen Zugang wird das Einzugsgebiet Rheinau-Mitte (Rheinauer Ring, Relaisstraße, Stengelhofstraße) an die Haltestelle angebunden.

2.6 Fahrradabstellanlage

An der Hinterkante des Bahnsteigs Richtung Mannheim-Innenstadt ist eine überdachte Fahrradabstellanlage mit 24 Stellplätzen vorhanden. Der Zugang erfolgt über den im Abschnitt 2.5 unter b) beschriebenen Zugang von der Südseite der Haltestelle.

Der Radfahrer muss hierbei die Fußgängerüberwege benutzen und sein Fahrrad dort und auf dem Bahnsteig schieben.

3. Planungsziele / Planrechtfertigung

Die Stadtbahnhaltestelle Karlsplatz soll als Verknüpfungspunkt zwischen Stadtbahn und Bus barrierefrei ausgebaut werden. Dabei ist die MV | Mannheimer Verkehr GmbH (MV) Vorhabenträgerin des Ausbaus und der zuständige Infrastruktureigentümer. Die rnv ist das betreibende Verkehrsunternehmen der Stadtbahnen und agiert im Namen und auf Rechnung der MV.

Bei der Planung/dem Vorhaben sind die Belange des Gesetzes zur Gleichstellung behinderter Menschen zu beachten (vgl. § 3 Abs. 5 Behindertengleichstellungsgesetz).

Folgende Planungsziele sind bei der Planung im Einzelnen zu berücksichtigen:

- Barrierefreier Ausbau von Bahnsteigen an den durchgehenden Streckengleisen mit einer:
 - Nutzlänge von 55 m für den stufenfreien Ein- und Ausstieg aller eingesetzten Fahrzeuge / Fahrzeugverbände
 - Bahnsteighöhe von 30 cm über Schienenoberkante zur Gewährleistung eines stufenfreien Ein- und Ausstiegs
 - Breite von mind. 2,50 m
 - Leiteinrichtungen für sinneseingeschränkte Personen

- Wetterschutz und dynamische Fahrgastinformation (DFI) für wartende Fahrgäste entsprechend dem rnv-Standard
- Barrierefreier Ausbau des bestehenden Bahnsteiges (nur Ausstieg) in der Wendeschleife für an der Haltestelle Karlsplatz endende Bahnen der neuen Stadtbahnlinie vom Benjamin-Franklin-Village über Käfertal Bahnhof und Glückstein-Quartier mit einer:
 - möglichst großen Nutzlänge in einer Höhe von 30 cm über Schienenoberkante zur Gewährleistung eines stufenfreien Ausstieg
 - Breite von 3,00 m
 - Anordnung in der Geraden für ein geringes Spaltmaß zwischen Bahnsteig und Fahrzeug
 - Leiteinrichtungen für sinneseingeschränkte Personen
- Kurze Umsteigewege zwischen Stadtbahn und Bus
- Herstellung von zwei Bushaltepositionen mit:
 - Nutzlänge von jeweils 18 m für Gelenkbusse
 - unabhängiges Ein- und Ausfahren der Busse
 - Bussteighöhe von 18 cm über Fahrbahnoberkante
 - Leiteinrichtungen für sinneseingeschränkte Personen
 - Wetterschutz und dynamische Fahrgastinformation für wartende Fahrgäste entsprechend dem rnv-Standard
- Barrierefreier Haltestellenzugang:
 - Bahnsteigzugänge stufenlos über die Bahnsteighinterkante oder über Rampen mit max. Neigung von 6 %
 - Direkter Zugang zur Haltestelle aus Richtung Nordosten (Wachenburgstraße)
 - Ausstattung der Haltestellenzugänge im Verkehrsknoten Karlsplatz mit einem taktilen Leitsystem für sinneseingeschränkte Personen
- Verbesserung des Ausstattungskomforts durch entsprechendes Mobiliar an den Haltestellen (nicht am Ausstiegsbahnsteig).
- Verbesserung der Verknüpfung von Fahrrad und Stadtbahn durch:
 - Erweiterung des Angebots für die Fahrradabstellung
 - Optimierung der Zufahrt für Radfahrer

4. Variantenbetrachtung

Der sich am nördlichen Eingang des Stadtteils Rheinau befindende Verkehrsknoten Karlsplatz ist geprägt durch eine Vielzahl an Verkehrsmitteln und Verkehrsbeziehungen in städtebaulich beengter Situation. Mittig eingebunden innerhalb der Flächen des Individualverkehrs, welcher ringförmig über Zu- und Abfahrten eine umfangreiche Verteilerfunktion innehat, liegt die auszubauende Haltestelle Karlsplatz mit der Wendeschleife. Die Lage der durchgehenden Gleise ist hierbei gebunden; zum einen aus Mannheim kommend durch die höhenfreie Querung der Bundesstraße (Überwerfungsbauwerk) und zum anderen durch den vorgegebenen Verlauf in der Relaisstraße Richtung Endhaltestelle.

Bedingt durch die beengte städtebauliche Situation, die umfangreichen Verkehrsbeziehungen und die bereits vorhandene, gebundene Gleislage als zentrale Achse der Stadtbahnanlage haben sich aus der Vorplanung und der Abstimmung mit den städtischen Ämtern keine Planvarianten mit gleicher Verkehrsqualität ergeben.

5. Beschreibung der Maßnahme

5.1 Verlegung der Wendeschleife

Die Ausbildung eines barrierefreien Bahnsteigs stadtauswärts mit einer Nutzlänge von 55 m ist mit der heutigen Lage der Wendeschleife nicht realisierbar. Die Wendeschleife muss verlegt werden.

Dazu wird die Ausfahrweiche aus Richtung Innenstadt kommend um ca. 3,00 m Richtung Innenstadt verschoben. Die Einfahrweiche aus der Wendeschleife kommend Richtung Innenstadt wird um ca. 3,00 m Richtung Endhaltestelle Rheinau Bahnhof verlegt. Der minimale Radius der Wendeschleife beträgt 21 m. Alle erforderlichen baulichen Umbaumaßnahmen sind im Lageplan Planung (Anlage 4 zum Antrag) dargestellt.

Die Gleisanlage wird als Rillenschienengleis ausgeführt. Die Ausfahrweiche aus Ri. Innenstadt wird als offenes Schottergleis hergestellt. Die Gleisüberfahrten und -überwege sowie die Einfahrweiche werden bituminös eingedeckt. Zwischen den beiden Gleisüberfahrten der Busverkehrsfläche wird der Gleiskörper als Rasengleis ausgeführt.

Im Bereich der Busüberfahrten wird der straßentechnische Oberbau entsprechend der Belastungsklasse Bk10 nach den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12) hergestellt (siehe Regelquerschnitte, Anlage 6 zum Antrag).

5.2 Bahnsteige

5.2.1 Bahnsteig stadteinwärts (Stadtbahn)

Der Bahnsteig stadteinwärts wird auf einer Länge von 55 m mit einer 30 cm hohen Bahnsteigkante ausgestattet. Dadurch wird ein stufenfreier Ein- und Ausstieg in die Stadtbahnfahrzeuge ermöglicht. Die Breite des Bahnsteiges beträgt 3,30 m.

Am Gleiskörper sind für die Erhöhung des Bahnsteiges keine Maßnahmen notwendig. Eventuell ist bei der Herstellung der 30 cm hohen Bahnsteigkante am Weichenanfang (Spießgang der aus der Wendeschleife kommenden Stadtbahnen) ein geringfügiges Zurückversetzen der Bahnsteigkante erforderlich.

5.2.2 Bahnsteig stadtauswärts (Stadtbahn und Bus)

Durch die Verlegung der Wendeschleife und der beiden Weichen kann auf der stadtauswärtigen Seite ein barrierefreier Bahnsteig (Stadtbahn) mit einer Höhe von 30 cm über Schienenoberkante und einer Länge von 55 m hergestellt werden. Dadurch wird ein stufenfreier Ein- und Ausstieg in die Stadtbahnfahrzeuge ermöglicht.

Der 5 bis 7 m breite Bahnsteig erhält an seiner Hinterkante (vom Gleis aus gesehen) eine Höhe von 18 cm über Fahrbahnoberkante. Hier werden zwei Haltepositionen für Gelenkbusse

(Länge: 18 m) angeordnet. Auf der gegenüberliegenden Seite der Busverkehrsfläche ist Platz für eine Bereitstellungsfläche (Gelenkbus) berücksichtigt.

Das Umsteigen zwischen der aus der Innenstadt kommenden Stadtbahn und den Bussen ist nun auf sehr kurzem Weg möglich. In der Gegenrichtung von den Bussen zur Stadtbahn Richtung Innenstadt ist unter Benutzung des nördlichen Überwegs ein Bahnsteigwechsel erforderlich. Der Umsteigeweg beträgt ca. 50 m.

5.2.3 Bahnsteig an der Wendeschleife

Für an der Haltestelle Karlsplatz endende Stadtbahnen kann am Gleis der Wendeschleife ein ca. 37 m langer Bahnsteig in einer Höhe von 30 cm über Schienenoberkante für den stufenfreien Ausstieg aus den Stadtbahnfahrzeugen hergestellt werden. Die gesamte Nutzlänge des Bahnsteigs mit einer Höhe von mindestens 18 cm über Schienenoberkante beträgt 55 m. Die Breite des Bahnsteigs beträgt 3,00 m. Der Einstieg erfolgt am Bahnsteig stadteinwärts am durchgehenden Streckengleis.

5.2.4 Bahnsteigausstattung

Die Bahnsteigausstattung erfolgt nach dem abgestimmten Standard der rnv. Für sinneseingeschränkte Fahrgäste wird die Oberfläche mit einem den Richtlinien entsprechenden taktilen Leitsystem ausgestattet. Fahrgastunterstände, Fahrkartenautomat und dynamische Fahrgastinformation ergänzen die Haltestellenmöblierung an den beiden Bahnsteigen an der durchgehenden Strecke. Die Darstellung in den Planunterlagen (Anlagen 4, 5 und 6 zum Antrag) erfolgt nur nachrichtlich und wird im Rahmen der Ausführungsplanung konkretisiert.

Zur Haltestellenausstattung und der weiteren technischen Ausstattung siehe Kapitel 5.3.4.

5.2.5 Zugang zur Haltestelle

Der stufenfreie Zugang zu den Bahnsteigen erfolgt über ca. 5 m lange Rampen an den Stirnseiten, zum Bahnsteig stadteinwärts auch über die Bahnsteighinterkante.

Der bestehende Zugang aus Richtung Norden, kommend über eine Treppe von der Geh- und Radunterführung und querend die Kreisfahrbahn bleibt erhalten.

Ein neuer Haltestellenzugang wird auf der Nordostseite der Haltestelle realisiert. Aus Richtung Konrad-Duden-Schule werden signalgesicherte Querungen der Richtungsfahrbahn der Wachenburgstraße und der Kreisfahrbahn eingerichtet. Aus dieser Richtung ist damit ein direkterer und damit sicherer Zugang als heute möglich.

Ein Queren der Gleise ist an der nördlichen Stirnseite der Bahnsteige und zwischen den Verkehrsinseln im Bereich der Zufahrt Relaisstraße möglich.

Aus Richtung Süden erfolgt der Zugang wie heute im Bereich der Zufahrt der Relaisstraße. Die Verkehrsinseln auf der Südseite der Kreisfahrbahn werden vergrößert, um mehr Aufstellfläche an den signalisierten Überwegen anbieten zu können.

5.3 Betriebstechnische Ausrüstung

5.3.1 Fahrleitungsanlage

Bestehende Situation

Die aus der Casterfeldstraße kommende Hochkettenfahrleitung führt über den Karlsplatz in die Relaisstraße. Nördlich des Karlsplatzes befindet sich ein Wechselfeld, südlich des Platzes sind die Einspeise- und Kuppelstellen. Die Wendeschleife ist aus der Casterfeldstraße kommend zu befahren, diese ist mit einer Einfachfahrleitung, welche mit Federn nachgespannt ist, überspannt.

Geplante Maßnahmen

Im Zuge des Umbaus der Haltestelle Karlsplatz muss auch die Fahrleitungsanlage über die Wendeschleife an die geänderte Trassenführung angepasst werden.

Die bestehenden Seiltragwerke der Hochkettenfahrleitung werden an die zwei neuen Maste M3023N und M3031N angepasst. Die Hochkettenfahrleitung über den Hauptgleisen bleibt unverändert.

Es ist vorgesehen, die neue Fahrleitungsanlage weiterhin an Stahlmasten mit Quertragwerken aufzuhängen. Die Beleuchtungsanlage wird mit den Fahrleitungsmasten kombiniert.

Insgesamt werden 7 Bestandsmaste demontiert und 7 neue Maste mit 7 Bohrpfahlfundamenten gebaut.

Bedingt durch den in der Nähe des neuen Mastes M3031N liegenden Abwasserkanal, wird für diesen Mast eine sogenannte Knickkonstruktion eingesetzt, um für die Gründung einen ausreichenden Abstand zum Kanal zu erhalten.

Auf der Platzfläche steht ein Gleichrichterunterwerk der rnv, welches unverändert bleibt. Die Rückleiter werden umverlegt, da diese über einen Rückleiterschrank und Schächte verlaufen, welche im Zuge des Umbaus versetzt werden müssen.

Der Umbau wird teilweise unter Betrieb stattfinden und wird mehrere Zwischenbauzustände erfordern.

5.3.2 Betriebsgebäude mit Sozialräumen

Das Betriebsgebäude der rnv mit Sanitär- und Sozialräumen wird westlich der geplanten Busverkehrsfläche in der Grünfläche angeordnet und hat eine Grundfläche von ca. 30 m². Das Gebäude erhält einen Anschluss an Frischwasser, Abwasser und Stromversorgung.

5.3.3 Lichtsignalanlagen

Die im Maßnahmenbereich liegende, vorhandene Lichtsignalanlage ist komplett zu erneuern. Vorhandene signalisierte Gleisüberfahrten des Kfz-Verkehrs und die Wege des nichtmotorisierten Individualverkehrs (Fußgänger und Radfahrer) werden neu geordnet, mit getrennter Führung für Fußgängern und Radfahrer. Die vorhandenen Haltestellenzugänge aus der Relaisstraße erhalten künftig eine signalgesicherte Fahrbahnquerung, separiert für Fußgänger und Radfahrer. Neu hinzu kommt ein gesicherter Haltestellenzugang aus der Wachenburgstraße.

Alle signalisierten Fußgängerfurten werden barrierefrei mit akustischen Zusatzsignalen ausgeführt, sowohl im Gleis- als auch im Fahrbahnbereich. Damit können künftig sichere und möglichst umwegfreie Haltestellenzugänge angeboten werden.

5.3.4 Technische Ausrüstung der Haltestellen

Für alle drei Bahnsteige ist eine eigenständige Beleuchtung gemäß den Technischen Regeln für Straßenbahnen - Elektrische Anlagen (TR Strab EA), Teil 2: Beleuchtung, Mai 2011 vorgesehen.

Im Zuge des Umbaus müssen noch weitere technische Ausrüstungsanlagenteile der Bahnsteige erstellt und umgebaut werden. Im Wesentlichen sind neben der Haltestellenbeleuchtung zu nennen: Fahrausweisautomat, Dynamische Fahrgastinformation, Schaltschränke zur Haltestellenversorgung (Kommunikation, Strom) und die Bahnerdungsanlagen.

Des Weiteren wird am Bahnsteig an der Wendeschleife ein technisches Hilfsmittel eingerichtet, welches es dem Fahrer ermöglicht alle Türbereiche einzusehen.

5.4 Notwendige Folgemaßnahmen

5.4.1 Fahrbahnen für den Individualverkehr

Die im Abschnitt 5.1 beschriebene Vergrößerung der Wendeschleife mit Verlegung der beiden Weichen bedingt Änderungen an den Fahrbahnflächen für den Individualverkehr; Fahrbahnbreiten müssen reduziert werden.

Anpassungen sind insbesondere an den beiden Gleisüberfahrten, im Bereich des neuen Überweges über die Kreisfahrbahn auf der Ostseite der Haltestelle sowie südlich der Wendeschleife erforderlich. Hier ist ein vollständiger Umbau der Fahrbahnen einschließlich der ungebundenen Tragschichten vorgesehen.

Die geänderte Kreisfahrbahn hat auch zur Folge, dass der Einmündungsbereich der Zufahrt von der B36 aus Richtung Innenstadt kommend (Casterfeldstraße) in die Kreisfahrbahn angepasst werden muss.

Die Herstellung barrierefreier Haltestellenzugänge und Fahrbahnquerungen erfordert zusätzliche Anpassungen in den Knotenpunktarmen. Teilweise müssen hier nur die Asphaltdeckschichten neu aufgebaut werden.

5.4.2 Geh- und Radwege

Im Sinne eines barrierefreien Haltestellenzugangs werden die bestehenden Anlagen für Fußgänger und Radfahrende am Verkehrsknoten Karlsplatz angepasst. Alle Fahrbahnquerungen am Knotenpunkt werden für Fußgänger als sichere Querungen hergestellt. Durch eine Lichtsignalanlage (LSA) gesicherte Überwege werden über die Aus- und die Einfahrt Relaisstraße sowie über die Einfahrt Wachenburgstraße realisiert. Fußgängerüberwege (FGÜ) nach § 26 Straßenverkehrs-Ordnung (StVO), sogenannte Zebrastreifen werden über die Ausfahrt Stengelhofstraße, die Aus- und Einfahrt Rheinauer Ring und die Ausfahrt Wachenburgstraße hergestellt.

Die Radfahrerfurten über die in die Kreisfahrbahn einmündenden Fahrbahnen werden nach Möglichkeit von den Fußgängerquerungen abgesetzt ausgeführt. Die parallel zu den

Fußgängerüberwegen (FGÜ) geführten Radfahrerfurten sind durch entsprechende Beschilderung wie der Fußgänger vorrangberechtigt gegenüber dem auf der Fahrbahn querenden Individualverkehr. An der Ein- und der Ausfahrt Relaisstraße können die mit einer LSA gesicherten Radfahrerfurten von den Fußgängerfurten abgesetzt und getrennt signalisiert werden (siehe auch 5.3.3).

Neben dem Radweg auf der Nordseite der Wachenburgstraße in Richtung Casterfeldstraße / B36 wird ein Schutzgeländer hergestellt, um den Haltestellenzugang über die LSA-gesicherten Furten zu lenken und wildes Queren zu verhindern.

Die erforderlichen Umbaumaßnahmen an den Querungen bedingen auch eine Anpassung der Anlagen für Fußgänger und Radfahrende zwischen den Querungen.

5.4.3 Taxistandplätze

Anstelle der sich heute an der Grünfläche jenseits der Busverkehrsfläche befindenden Standplätze werden künftig an der Bahnsteighinterkante des Bahnsteigs an der Wendeschleife Taxistandplätze angeordnet. Die vorhandene Busverkehrsfläche wird zu einer Verkehrsflächen für Taxen umgebaut. Damit werden die öffentlichen Verkehrsmittel Stadtbahn, Bus und Taxi auf kurzen Wegen miteinander verknüpft. Im Bestand sind derzeit 4 Stellplätze für wartende Taxen ausgewiesen.

5.4.4 Fahrradabstellanlage

Die bestehende, überdachte Fahrradabstellanlage wird von 24 auf 36 Stellplätze erweitert. Der Zugang wird aus Richtung Nordosten (Wachenburgstraße) durch den neu geplanten Überweg erleichtert.

5.4.5 Straßenbeleuchtung

Die vorhandene Platz- und Straßenbeleuchtung wird aufgrund der Neuordnung der Verkehrsflächen angepasst.

5.4.6 Öffentliches WC

Das sich heute innerhalb der Wendeschleife befindende öffentliche WC wird künftig barrierefrei zugänglich am Bahnsteig Ri. Innenstadt angeordnet.

5.4.7 Ver- und Entsorgungsleitungen

Ein Lageplan zum Leitungsbestand ist diesem Antrag als Anlage 5 beigelegt.

Der Großteil der Ver- und Entsorgungsleitungen befindet sich außerhalb der Kreisfahrbahn im öffentlichen Verkehrsraum. Durch die Verlegung der Wendeschleife sind jedoch Stromleitungen zur Umspannstation umzulegen. Weiter müssen Ver- und Entsorgungsleitungen der Haltestelle an die Neuplanung angepasst werden.

Abwasserkanal (Stadt Mannheim, Eigenbetrieb Stadtentwässerung)

Die sich im Maßnahmenbereich befindenden Schachtabdeckungen der Schachtbauwerke sind höhenmäßig an die geplante Oberfläche anzupassen.

Stromleitungen (MVV Netze GmbH)

Mittel- und Niederspannungskabel, welche die Gleise der verlegten Wendeschleife queren, sind umzulegen.

5.5 Entwässerung

Die Entwässerung des mit Asphalt eingedeckten Gleiskörpers erfolgt über Gleisentwässerungskästen. Im Bereich des Rasengleises kann das anfallende Niederschlagswasser versickern. Dazu werden in der Gleistragplatte Aussparungen hergestellt, die mit Filterkies verfüllt werden.

Der Bahnsteig stadteinwärts wird in die Grünfläche an der Bahnsteighinterkante bzw. östlich der Fahrradabstellanlage entwässert. Auf dem Bahnsteig stadtauswärts wird das anfallende Niederschlagswasser in einer Rinne gesammelt und über Abläufe der Kanalisation zugeführt. Fahrbahn- und Nebenflächen werden über Straßenabläufe in den bestehenden Kanal entwässert. Vorhandene Anschlussleitungen sollen dabei, soweit möglich, weiterverwendet werden.

6. Barrierefreiheit

Folgende Maßnahmen für einen barrierefreien Zugang zu den Bussen und Bahnen des öffentlichen Personennahverkehrs werden an der Haltestelle Karlsplatz unter Berücksichtigung der entsprechenden DIN-Normen realisiert:

Der Bahnsteig stadteinwärts (vgl. Abschnitt 5.2.1) sowie der Bahnsteig stadtauswärts (vgl. Abschnitt 5.2.2) an den durchgehenden Gleisen wird jeweils auf einer Länge von 55 m mit einer 30 cm hohen Bahnsteigkante ausgestattet. Dadurch wird ein stufenfreier Ein- und Ausstieg in alle an dieser Haltestelle verkehrenden Stadtbahnfahrzeuge an allen Türen ermöglicht.

Das Umsteigen zwischen der aus der Innenstadt am durchgehenden Gleis ankommenden Stadtbahn und den Bussen ist nun auf sehr kurzem Weg möglich (vgl. Abschnitt 5.2.2). Zwei Haltepositionen für Gelenkbusse (Länge: 18 m) mit einer Bussteighöhe von 18 cm über Fahrbahnoberkante können am gemeinsamen Bahnsteig angeordnet werden.

Für an der Haltestelle Karlsplatz endende Stadtbahnen kann am Gleis der Wendeschleife ein ca. 37 m langer Bahnsteig in einer Höhe von 30 cm über Schienenoberkante für den stufenfreien Ausstieg aus den Stadtbahnfahrzeugen hergestellt werden (vgl. Abschnitt 5.2.3).

Der stufenfreie Zugang zu den Bahnsteigen erfolgt über ca. 5 m lange Rampen (Neigung max. 6 %) an den Stirnseiten, zum Bahnsteig stadteinwärts auch über die Bahnsteighinterkante (vgl. Abschnitt 5.2.5).

Für sinneseingeschränkte Fahrgäste wird die Oberfläche aller Bahn- und Bussteige mit einem den Richtlinien entsprechenden taktilen Leitsystem ausgestattet (vgl. Abschnitt 5.2.4).

Ein neuer, barrierefreier Haltestellenzugang wird auf der Nordostseite der Haltestelle realisiert. Aus Richtung Konrad-Duden-Schule werden signalgesicherte Querungen der Richtungsfahrbahn der Wachenburgstraße und der Kreisfahrbahn eingerichtet. Aus dieser Richtung ist damit ein direkterer und damit sicherer Zugang als heute möglich (vgl. Abschnitt 5.2.5).

Das sich heute innerhalb der Wendeschleife befindende, öffentliche WC wird künftig barrierefrei zugänglich am Bahnsteig Ri. Innenstadt angeordnet (vgl. Abschnitt 5.4.5).

7. Grunderwerb

Die für den Umbau der Haltestelle Karlsplatz erforderlichen Flächen befinden sich im Eigentum der Stadt Mannheim. Es handelt sich dabei um öffentliche Verkehrsflächen, die zur Durchführung des Personennahverkehrs im Stadtgebiet Mannheim gemäß ÖPNV-Vertrag der MV Mannheimer Verkehr GmbH (Infrastruktureigentümer) bzw. der rnv GmbH (Infrastrukturbetreiber) überlassen werden.

Durch die geplante Maßnahme wird kein zusätzlicher dauerhafter Grunderwerb erforderlich.

Für Baustelleneinrichtungs- und Baunebenflächen werden Flächen innerhalb der Maßnahmengrenze vorübergehend in Anspruch genommen. Diese bauzeitlich benötigten Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder in ihren ursprünglichen Zustand versetzt.

8. Auswirkungen auf die Umwelt

8.1 Prüfung der Umweltverträglichkeit

Das geplante Bauvorhaben war gemäß § 7 Abs. 1 i. V. m. Nr. 14.11 der Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) anhand einer allgemeinen Vorprüfung auf das Erfordernis einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) zu überprüfen.

Mit Schreiben vom 03.06.2020 (Aktenzeichen 24-3871.1-MVV/54) wurde vom Regierungspräsidium Karlsruhe gemäß § 5 UVPG festgestellt, dass keine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht, da von dem Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

Maßgeblich für diese Entscheidung war vor allem, dass das Vorhaben im innerstädtischen Bereich Mannheims realisiert wird. Die durch das Vorhaben beanspruchten Flächen sind bereits durch die vorhandenen Gleiskörper und Fahrbahnen vorbelastet. Natürliche Böden sind im Vorhabenbereich nicht mehr vorhanden. Der geplanten Versiegelung von ca. 980 m² steht eine Entsiegelung von ca. 1.520 m² gegenüber, sodass eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden nicht zu befürchten ist.

Durch den Umbau der Haltestelle wird die Rodung von 10 Bäumen erforderlich. Die Rodung der Bäume stellt zwar einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Der Begriff „erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen“ im Sinne des UVPG ist allerdings nicht gleichbedeutend mit der „erheblichen Beeinträchtigung“ im Sinne des naturschutzrechtlichen Eingriffsrechts. Ungeachtet der Tatsache, dass nach der Umbaumaßnahme 19 neue Bäume gepflanzt werden, wird die Rodung der Bäume angesichts des durch die Nutzung als Verkehrsfläche geprägten und hinsichtlich der Leistungsfähigkeit von Natur und Landschaft bereits vorbelasteten Standorts nicht als erhebliche nachteilige Umweltauswirkung gewertet.

Das Vorhaben befindet sich außerhalb von Wasserschutz- und Überschwemmungsgebieten sowie abseits von Oberflächengewässern.

Natur-, Landschafts- und sonstige Schutzgebiete sind ebenfalls nicht durch das Vorhaben betroffen, eine Beeinträchtigung der Schutzgüter Wasser sowie Natur und Landschaft ist somit ebenfalls nicht zu befürchten. Ausweislich der schalltechnischen Untersuchung zu den Verkehrslärmimmissionen aus dem Straßen- und Schienenverkehr ist der geplante Ausbau der Haltestelle schalltechnisch unkritisch (siehe auch Anlage 9.1 zum Antrag). Die Auswirkungen des mit der Durchführung der Bautätigkeiten vorübergehend verbundenen Baulärms sind in der Anlage 9.3 zum Antrag untersucht worden. Dem Baulärm kann vor allem durch die Beachtung lärmindernder Vorschriften und Richtlinien Rechnung getragen werden. Auch eine Zunahme der Erschütterungen ist durch das Vorhaben nicht gegeben. Siehe im Weiteren auch die folgenden Kapitel 8.2 bis 8.5.

8.2 Belange des Natur- und Artenschutzes

8.2.1 Auswirkungen der geplanten Maßnahme

In dem ca. 10.400 m² großen Maßnahmenbereich sind während der Bauphase Beeinträchtigungen temporärer Natur für alle Schutzgüter zu erwarten, da sowohl die verschiedenen Nutzungen in diesem Areal und seinem direkten Umfeld betroffen sein werden als auch alle Vegetationsflächen und -strukturen, die als Grundlage der Naturhaushaltsfunktionen im betrachteten Gebiet und seiner Umgebung dienen.

Für den Ausbau werden ca. 959 m² vorhandene Grün- bzw. Gehölzfläche beansprucht und die darauf vorhandenen Bäume und Sträucher müssen gefällt werden. Zusätzlich müssen insgesamt 10 Bäume gerodet werden. Davon sind 5 mehrstämmige Feldahorne im Bereich der Gehölzstrukturen und 2 Hainbuchen als Hochstämme in den Rasenflächen. Diese Bäume stehen auf zukünftig versiegelter Fläche. Die Vitalität und Standfestigkeit von drei Pappeln, welche im näheren Umfeld der geplanten Fahrradstellplätze stehen, können durch die Inanspruchnahme und Reduzierung des Wurzelraumes durch die Bautätigkeiten und die späteren Baulichkeiten so reduziert werden, dass die Vitalität und Standfestigkeit der Bäume nicht mehr gewährleistet ist. Von diesen Bäumen sind 10 gemäß Baumschutzsatzung der Stadt Mannheim, verabschiedet am 28.05.2019, geschützt. Seltene oder streng geschützte Pflanzenarten wurden im Untersuchungsgebiet nicht vorgefunden.

Eine Betroffenheit für nach § 10 der Bundesartenschutzverordnung bzw. nach Anhang IV der FFH-Richtlinie zu schützende Arten besteht auf der Grundlage der zur Verfügung stehenden Unterlagen aller Voraussicht nach im Maßnahmenbereich nicht. Zu Verstößen gegen den § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) - Tötungsverbot, Störungsverbot, Schutz der Lebensstätten - wird es aller Voraussicht nach nicht kommen. Das Vorkommen von Fledermausquartieren konnte mit Hilfe einer Erstuntersuchung als unwahrscheinlich eingestuft werden.

Für den Naturhaushalt im Maßnahmenbereich entstehen durch die Umsetzung des Vorhabens Beeinträchtigungen, von denen alle Schutzgüter gemäß der Eingriffsregelung §14 ff (BNatSchG) betroffen sind. Diese Beeinträchtigungen können durch landespflegerische Maßnahmen (siehe Kap. 8.2.2 bzw. Anlage 8 zum Antrag) so kompensiert werden, dass temporäre

Belastungen minimiert werden und mittel- bis langfristig keine dauerhaften Einschränkungen der Schutzgutfunktionen zurückbleiben werden.

Der Betrieb selbst der barrierefrei ausgebauten Haltestelle, sowie die veränderten Verkehrsführungen für Fußgänger, Radfahrer, Individualverkehr und Straßenbahn hat für die nach BNatSchG zu untersuchenden Schutzgütern Boden, Wasser, Klima/Luft, Flora und Fauna, sowie Landschaft und Erholung keine relevanten Beeinträchtigungen im Maßnahmengbiet und den angrenzenden Bereichen über den Status quo hinaus zur Folge.

8.2.2 Landespflegerische Maßnahmen

Die in der landespflegerischen Begleitplanung unter Anlage 8 zum Antrag aufgeführten landespflegerischen Maßnahmen zu dem Ausbauprojekt beinhalten Vorkehrungen zur Vermeidung und Minimierung möglicher Beeinträchtigungen sowie Maßnahmen zur Wiederherstellung der Schutzgutfunktionen in dem betrachteten Bereich.

Im Einzelnen sind folgende Vorgaben einzuhalten:

- Einhaltung der Schutzzeiten für Brutvögel (Nach § 39 BNatSchG: Durchführung von Rodungsmaßnahmen nur während der Zeit vom 01. Oktober bis 28. Februar)
- Schutz des Bodens vor Verdichtung und Einträgen
- Neupflanzung von Einzelbäumen zur Kompensation erforderlicher Rodungen auf der Grundlage der Baumschutzsatzung der Stadt Mannheim Stand 2019 - Zur Anwendung kommen dürfen nach § 40 BNatSchG nur Gehölze aus gebietseigener Herkunft
- Herstellung neuer Grünflächen in der Größenordnung des entfallenden Bestandes mit hoher gestalterischer und ökologischer Funktion (Gras- und Staudenbänder mit insektenfreundlichen Pflanzen, Wiesenflächen im Randbereich, Rasenflächen)

Aus landespflegerischer Sicht verbleiben nach bisherigem Kenntnisstand durch die Ausbaumaßnahme bei Durchführung der aufgeführten Maßnahmen und der Realisierung der oben dargestellten Ziele keine naturschutzfachlich relevanten Beeinträchtigungen für den Menschen und den Naturhaushalt.

8.3 Schalltechnische Untersuchung zum Verkehrslärm

Für die vorliegende Maßnahme wurde eine schalltechnische Untersuchung zu den Verkehrslärmimmissionen (Luftschall) aus dem Straßen- und Schienenverkehr (auf Basis der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) sowie dem Gesamtverkehr durchgeführt, welche als Anlage 9.1 diesem Antrag beigelegt ist. Die Berechnungen ergaben, dass der geplante Ausbau der Haltestelle, des Streckenverlaufs des Gleiskörpers (insbesondere den der Wendeschleife) sowie der Verkehrsführung entlang der B 36 (Einmündung Casterfeldstraße) und des Rheinauer Rings schalltechnisch unkritisch ist und insgesamt zu keinem Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach führt.

8.4 Schwingungstechnische Untersuchung

Ebenso erfolgte eine schwingungstechnische Untersuchung, siehe hierzu Anlage 9.2 dieses Antrages. Hierbei zeigte sich, dass die Veränderung des Oberbaus und die geplante Gleisachsverschiebung nicht zu einer relevanten Zunahme der Schwingungsimmis- sionen in

der benachbarten Wohnbebauung führen. Maßnahmen zur Minderung der Schwingungsemissionen der Gleisanlage werden somit nicht erforderlich.

8.5 Untersuchung zu Schallimmissionen während der Bauarbeiten

Für den Menschen sind zeitlich begrenzt Belästigungen durch Lärm und Erschütterungen aus dem Baubetrieb zu erwarten. Dies ist begründet durch die örtlichen Gegebenheiten (Abstand der Baumaßnahme hin zur vorhandenen Bebauung) und die zwangsläufig bei Bautätigkeiten entstehenden Schallimmissionen. Zum Umgang mit den während der Durchführung der Bautätigkeiten zur Vorhabenrealisierung auftretenden Schallimmissionen ist dem Antrag unter Anlage 9.3 eine Untersuchung auf Basis der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm) beigelegt.

8.6 Elektromagnetische Verträglichkeit

Durch die Verlegung der Wendeschleife und der dadurch erforderlichen Anpassung der Fahrleitung mit 750V-Gleichspannung sind keine Beeinträchtigungen bzw. keine unzulässigen Erhöhungen des Immissionsniveaus der magnetischen Gleichfeldänderungen zu erwarten.

Am Gleichrichterunterwerk im gemeinsam mit der MVV Netze als Umspannstation genutzten Gebäude sind keine Veränderungen vorgesehen. Damit kommt es auch zu keinen Veränderungen der elektromagnetischen Emissionen.

8.7 Sonstige Immissionen

Unter die Kategorie der sonstigen Immissionen fallen insbesondere Staub und Schmutz während des Baus der geplanten Maßnahmen. Durch geeignete Maßnahmen wie z. B. die Reinigung der Straßen oder die Bindung des Staubs durch Wasser, werden diese Beeinträchtigungen auf ein Minimum reduziert.

9. Durchführung der Baumaßnahme

9.1 Abfälle

Bei den aus der Maßnahme entstehenden Bauabfällen entfällt die Hauptmenge nach der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV) unter die Abfallarten Beton (Abfallschlüssel-Nummer 17 01 01) sowie Bitumengemische (17 03 01 und 17 03 02). Es erfolgt eine generelle entsprechende abfallrechtliche Entsorgung.

9.2 Kampfmittel

Im Rahmen einer Luftbildauswertung vom 04.12.2019 wurde vom Regierungspräsidium Stuttgart mitgeteilt, dass keine Anhaltspunkte für das Vorhandensein von Kampfmittelverdachtsflächen innerhalb des Maßnahmenbereichs vorliegen.

9.3 Bauzeit und Bauablauf (informativ)

Die Realisierung der Maßnahme soll nach jetzigem Planungsstand ab 2023 erfolgen. Nach einer Bauzeit von ca. 9 Monaten soll die Strecke dann ab dem Winterfahrplanwechsel 2023 in Betrieb gehen.

Der Bauablauf sieht abschnittsweises Bauen vor, um die Verkehrsbehinderungen möglichst gering zu halten. Für die Gleisbauarbeiten wird der Stadtbahnbetrieb im Bereich der Maßnahme während einer Dauer von 6 Wochen (Sommerferien) eingestellt. Laut Einschätzung der Fachbehörden der Stadt Mannheim kann dann der Umleitungsverkehr (Individualverkehr) an den benachbarten Knotenpunkten aufgrund des geringeren Verkehrs in den Ferien am ehesten abgewickelt werden.