

Inhaltsverzeichnis

1. Vorbemerkung	4
1.1 Allgemeines zum Nahverkehrskonzept	4
1.2 Verfahrensfragen	4
2. Bestehende Situation	5
2.1 Haltestelle Kurpfalz-Centrum	5
2.2 Haltestelle Moltkestraße	5
2.3 Haltestelle Leimen Friedhof.....	5
2.3.1 Stadtbahnhaltestelle.....	5
2.3.2 Bushaltestelle.....	6
2.3.3 Verknüpfung Stadtbahn mit Bus.....	6
2.4 Stadtbahnanlage in der Ortsdurchfahrt Leimen	6
2.4.1 Straßenbündiger Bahnkörper Römerstraße.....	6
2.4.2 Straßenbündiger Bahnkörper Nußlocher Straße	6
3. Planungsziele	7
4. Beschreibung der Maßnahme	8a
4.1 Haltestelle Kurpfalz-Centrum	8a
4.1.1 Stadtbahntrasse	8a
4.1.2 Stadtbahnhaltestelle.....	8a
4.1.3 Auswirkungen auf den IV	9a
4.1.4 Straßenbeleuchtung.....	9a
4.1.5 Entwässerung	9a
4.1.6 Begrünung	9a
4.2 Haltestelle Moltkestraße	9a
4.2.1 Stadtbahntrasse	9a
4.2.2 Stadtbahnhaltestelle.....	10a
4.2.3 Bushaltestelle.....	10a
4.2.4 Auswirkungen auf den IV	10a
4.2.5 Straßenbeleuchtung.....	11a
4.2.6 Entwässerung	11a
4.2.7 Begrünung	11a
4.3 Haltestelle Leimen Friedhof.....	11a

4.3.1	Stadtbahntrasse	11a
4.3.2	Stadtbahnhaltestelle	11a
4.3.3	Bushaltestelle	11a
4.3.4	Auswirkungen auf den IV	12a
4.3.5	Straßenbeleuchtung	12a
4.3.6	Entwässerung	12a
4.3.7	Begrünung	12a
4.4	Straßenbündiger Bahnkörper Römerstraße	12a
4.4.1	Stadtbahntrasse	12a
4.4.2	Auswirkungen auf den IV	12a
4.4.3	Straßenbeleuchtung	12a
4.4.4	Entwässerung	13a
4.4.5	Begrünung	13a
4.5	Besonderer Bahnkörper Nußlocher Straße	13a
4.5.1	Stadtbahntrasse	13a
4.5.2	Auswirkungen auf den IV	13a
4.5.3	Straßenbeleuchtung	13a
4.5.4	Entwässerung	13a
4.5.5	Begrünung	13a
5.	Betriebstechnische Ausrüstung / Fahrleitung	14
5.1	Fahrleitungsanlage	14
5.2	Fahrsignalanlage	15
5.3	Lichtsignalanlagen / Signaltechnisch gesicherter Überweg	16a
5.3.1	LSA Hst. Kurpfalz-Centrum	16a
5.3.2	5.3.1 LSA Nußlocher Straße / Hirtenwiesenstraße	16a
5.3.3	5.3.2 LSA Nußlocher Straße / Zum Bergfriedhof	17a
5.4	Technische Ausrüstung Haltestellen	17a
5.4.1	Energieversorgung Starkstromanlagen	17a
5.4.2	Erdung	17a
5.4.3	Beleuchtungsanlagen Bahnsteige / Zugänge	17a
5.4.4	Informationstechnik	18a
5.4.5	Kabelleerrohrtrasse (Haltestelle)	18a

5.4.6	Fernmeldetechnik.....	18a
6.	Ver- und Entsorgungsleitungen.....	18a
6.1	Telekommunikationsleitung (Deutsche Telekom).....	19a
6.2	Stromleitung (EnBW)	19a
6.3	Gasversorgungsleitung (Stadtwerke Heidelberg).....	19a
6.4	Wasserversorgungsleitung (Ortsnetz).....	19a
6.5	Wasserversorgungsleitung (Verbandsnetz "Hardtgruppe")	19a
6.6	Abwasserkanal	19a
7.	Grunderwerb	19a
8.	Immissionen	20a
8.1	Schall	20a
8.2	Erschütterungen	20a
8.3	Elektromagnetische Verträglichkeit.....	21a
8.4	Sonstige Immissionen	21a
9.	Belange des Natur- und Artenschutzes	21a
10.	Durchführung der Baumaßnahme.....	22a
11.	Kosten	22a

1. Vorbemerkung

1.1 Allgemeines zum Nahverkehrskonzept

Die verkehrliche Situation im Stadtgebiet von Leimen - einem Unterzentrum im Kerngebiet der Metropolregion Rhein-Neckar - erfordert einen stetigen Ausbau bzw. eine stetige Modernisierung des bestehenden Stadtbahnnetzes zur Sicherung der Mobilität durch Steigerung der Leistungsfähigkeit des ÖPNV und Verbesserung der Betriebssicherheit.

Diesbezüglich erfolgten in den letzten Jahren der Ausbau und die Optimierung des vorhandenen Streckennetzes durch

- Ausbau von Streckenabschnitten
- Herstellung Besonderer Bahnkörper zur Entflechtung vom Individualverkehr (IV)
- Ausbau von Verknüpfungspunkten mit anderen Öffentlichen Verkehrsmitteln
- Maßnahmen zur Beschleunigung des ÖPNV
- Barrierefreier Ausbau und Modernisierung von Haltestellen
- Einsatz moderner Niederflurstadtbahnfahrzeuge
- Einführung eines 10-Minuten-Taktes und
- Neuordnung des Liniennetzes.

Ergänzend hierzu folgte eine Reihe von Maßnahmen an innerbetrieblichen Anlagen sowie im kundenorientierten Marketingbereich.

Die in diesem Antrag behandelte Maßnahme

„Barrierefreier Ausbau des Abschnittes Kurpfalz-Centrum bis Friedhof in Leimen“

ist ein weiterer Schritt zur Verbesserung des ÖPNV-Angebotes und zu einer barrierefreien Mobilitätskette in der Rhein-Neckar-Region.

1.2 Verfahrensfragen

Für die Maßnahmen zum „Barrierefreien Ausbau des Abschnittes Kurpfalz-Centrum bis Friedhof in Leimen“ ist eine öffentlich-rechtliche Genehmigung gemäß § 28 Personenbeförderungsgesetz (PBefG) durch das hierfür zuständige Regierungspräsidium (RP) Karlsruhe erforderlich.

Die Durchführung dieses Planfeststellungsverfahrens erfolgt gemäß den Regelungen der §§ 72 ff. des Verwaltungsverfahrensgesetzes Baden-Württemberg (VwVfG BW).

Eine frühe Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 25 (3) VwVfG BW hat am 21.07.2015 im Kurpfalz-Centrum in Leimen stattgefunden. Dabei hat die Vorhabenträgerin rnv GmbH das geplante Vorhaben den Anwohnern und sonstigen interessierten Bürgerinnen und Bürgern vorgestellt und offene Fragen diskutiert. Weitere Veranstaltungen werden folgen.

2. Bestehende Situation

2.1 Haltestelle Kurpfalz-Centrum

Die Haltestelle Kurpfalz-Centrum befindet sich im Zentrum von Leimen, an einem straßenbündigen Bahnkörper (zweigleisig) im Straßenraum der Römerstraße. Der Außenbahnsteig Richtung Leimen Friedhof ist zugleich Gehwegfläche und liegt in etwa auf Höhe der Schienenoberkante. Daran grenzt direkt der Gebäudekomplex des Einzelhandels- und Dienstleistungsstandorts "Kurpfalz-Centrum" an.

In Richtung Heidelberg ist ein ca. 30 m langer und ca. 1,50 m breiter Außenbahnsteig vorhanden. Die Höhe über Schienenoberkante beträgt ca. 7 cm. Ein sicherer, barrierefreier und kundenfreundlicher Zugang zu den Stadtbahnen ist nicht möglich.

Die Erschließung der Haltestelle erfolgt beiderseits durch die in Längsrichtung verlaufenden straßenbegleitenden Gehwege. Die Querung des straßenbündigen Gleiskörpers ist ungesichert im gesamten Verlauf der Haltestelle möglich. Trassierungstechnisch befindet sich die Haltestelle in einem Bogen mit ca. $R = 500$ m.

Eine Verknüpfung zwischen Stadtbahn (Linie 23: Leimen-Bismarckplatz-Handschuhsheim Nord) und Bus (Stadtbus Leimen und Regionalbusse) ist durch die sich in ca. 70 m Entfernung am Bärenortplatz befindenden Bushaltestellen gewährleistet.

2.2 Haltestelle Moltkestraße

Die Haltestelle Moltkestraße befindet sich an einem straßenbündigen Bahnkörper (eingleisig) im Straßenraum der Römerstraße. Die Wartefläche ist zugleich Gehwegfläche. Bahnsteige, die einen sicheren Zugang zu den Stadtbahnen ermöglichen, sind nicht vorhanden. Der Ein- und Ausstieg erfolgt von der Straße aus. Insbesondere zur Stadtbahn in Richtung Heidelberg ist dabei eine größere Fahrbahnbreite (ca. 5,50 m) zu überqueren. Die Haltestelle wird auch von am Fahrbahnrand haltenden Bussen bedient.

Die Erschließung erfolgt beiderseits durch die in Längsrichtung verlaufenden straßenbegleitenden Gehwege. Die Querung des straßenbündigen Gleiskörpers ist ungesichert im gesamten Verlauf der Haltestelle möglich. Trassierungstechnisch befindet sich die Haltestelle in der Geraden bzw. einem Bogen mit ca. $R = 1.700$ m.

2.3 Haltestelle Leimen Friedhof

2.3.1 Stadtbahnhaltestelle

Die Endhaltestelle Leimen Friedhof befindet sich an einem Stumpfgleis (eingleisig), das straßenbündig in Randlage eines Wirtschaftsweges liegt. Ein Bahnsteig, der einen barrierefreien Zugang zu den Stadtbahnen ermöglicht, ist nicht vorhanden. Der Ein- und Ausstieg erfolgt vom Wirtschaftsweg aus. Auf der dem Gleis gegenüber liegenden Seite des Wirtschaftsweges befindet sich ein Betriebsgebäude (Gleichrichterunterwerk) der HSB. Hier ist im Außenbereich eine überdachte Wartefläche mit Sitzgelegenheit vorhanden.

2.3.2 Bushaltestelle

Im Straßenraum der Rohrbacher Straße (L 594) ist neben der Fahrbahn Richtung Leimen Ortsmitte eine Bushaldebucht mit einer Nutzlänge von 18 m vorhanden. Die Höhe des Bordsteins beträgt ca. 14 cm über Fahrbahnoberkante. Busse in Richtung St. Ilgen (Linie 751) und Nußloch (Linie 723) halten auf der Fahrbahn Richtung Nußloch.

2.3.3 Verknüpfung Stadtbahn mit Bus

Die Verknüpfung der zwischen dem Bus aus Richtung Nußloch bzw. St. Ilgen und der Stadtbahn (Linie 23) Ri. Heidelberg ist heute sehr direkt und auf kurzem Wege möglich.

Die Umsteigebeziehung von der Stadtbahn zum Bus Richtung Nußloch und St. Ilgen erfordert das Queren der Rohrbacher Straße (L 594). Als Querungshilfe steht ein signalisierter Fußgängerüberweg zur Verfügung.

2.4 Stadtbahnanlage in der Ortsdurchfahrt Leimen

Zwischen den Haltestellen Kurpfalz-Centrum und Leimen Friedhof befindet sich die Gleisanlage der Stadtbahn (eingleisig) als straßenbündiger Bahnkörper in Randlage der Fahrbahn.

2.4.1 Straßenbündiger Bahnkörper Römerstraße

In der Römerstraße liegt das Stadtbahngleis auf der Talseite (Südwestseite). Die Gleisachse befindet sich hierbei ca. 3,90 m vom Fahrbahnrand entfernt. In Richtung Heidelberg fahrende Stadtbahnen verkehren somit im Linksverkehr auf der falschen Fahrbahnseite. Regelmäßig treten hier Konflikte auf, insbesondere bei der Begegnung einer Stadtbahn mit größeren Kfz (Müllfahrzeug, Bus).

Die Gesamtbreite der Fahrbahn beträgt ca. 10,50 m. Der durch die Eindeckung mit Gleispflaster erkennbare Gleisbereich beansprucht hiervon eine Breite von ca. 2,05 m bis ca. 2,20 m und ist damit kleiner als die Fahrzeugbreite des Bemessungsfahrzeugs von 2,40 m. Auf beiden Fahrbahnseiten wird die Fahrbahn zum Parken am Fahrbahnrand benutzt. Die Breite des direkt an die Fahrbahn beidseitig angrenzenden Gehwegs liegt ca. zwischen 1,50 m und 1,75 m. Somit beträgt die Gesamtbreite des Straßenraums ca. 13,50 m - 14,00 m.

Die Haltestelle Moltkestraße liegt im Abschnitt der Römerstraße.

2.4.2 Straßenbündiger Bahnkörper Nußlocher Straße

In der Nußlocher Straße liegt das Stadtbahngleis auf der Bergseite (Nordostseite) direkt am Fahrbahnrand.

In Richtung Leimen Friedhof fahrende Stadtbahnen verkehren somit im Linksverkehr auf der falschen Fahrbahnseite. Konflikte mit Kfz treten aufgrund der geringeren Verkehrsbelastung hier seltener auf.

Die Gesamtbreite der Fahrbahn beträgt ca. 9,50 m. Der durch die Eindeckung mit Gleispflaster / Asphalt erkennbare Gleisbereich beansprucht hiervon eine Breite von ca. 2,50 m und damit in etwa die Breite des Bemessungsfahrzeugs von 2,40 m.

Die Fahrbahnseite in Richtung Leimen Friedhof wird zum Parken am Fahrbahnrand benutzt. Auf der Bergseite (Ostseite) ist ein ca. 2,00 m breiter Gehweg vorhanden. Somit beträgt die Gesamtbreite des Straßenraums ca. 11,50 m - 12,00 m.

3. Planungsziele

Die Stadtbahnhaltestellen Kurpfalz-Centrum, Moltkestraße und Leimen Friedhof in der Ortsdurchfahrt Leimen sollen für die Ansprüche eines zeitgemäßen und attraktiven ÖPNV-Angebotes ausgebaut werden. Die Belange des Gesetzes zur Gleichstellung behinderter Menschen (Behindertengleichstellungsgesetz) sind hierbei zu berücksichtigen.

Die Betriebssicherheit auf den Streckenabschnitten zwischen den Haltestellen soll durch die Herstellung eines Besonderen Bahnkörpers bzw. einen zweigleisigen Ausbau erhöht werden.

Folgende Planungsziele sind hierbei im Einzelnen zu berücksichtigen:

- Herstellung von Bahnsteigen für Bus und Stadtbahn mit einer:
 - o Breite von mind. 2,50 m
 - o Höhe von 30 cm über Schienenoberkante (Bahnsteig Stadtbahn) und von 18 cm über Fahrbahnoberkante (Bussteig) zur Gewährleistung eines stufenfreien Ein- und Ausstiegs
 - o Nutzlänge der Bahnsteige (Stadtbahn) von mind. 40 m für den höhengleichen Zu- und Ausstieg der eingesetzten Fahrzeuge auf ganzer Länge
- Kurze Umsteigewege zwischen Stadtbahn und Bus an der Haltestelle Leimen Friedhof,
- Bahnsteigzugänge stufenlos über die Bahnsteighinterkante oder über Rampen mit max. Neigung von 6 %,
- Verbesserung des Ausstattungskomforts durch entsprechendes Mobiliar an den Haltestellen,
- Aufrechterhaltung aller vorhandenen Grundstückszufahrten,
- signaltechnisch gesicherte Überwege,
- Führung der Stadtbahn auf einem Besonderen Bahnkörper,

4. Beschreibung der Maßnahme

4.1 Haltestelle Kurpfalz-Centrum

Die Haltestelle Kurpfalz-Centrum wird in den Bereich eines Besonderen Bahnkörpers gelegt und mit einem 40 m langen, barrierefreien Inselbahnsteig ausgestattet.

4.1.1 Stadtbahntrasse

Die aus Richtung Heidelberg kommende, eingleisige Stadtbahntrasse auf Besonderem Bahnkörper wird durch eine Weiche (EW 50) etwa in heutiger Lage ab hier zweigleisig Richtung Leimen Friedhof geführt.

Das Gleis Richtung Friedhof verläuft künftig in einer Parallellage von ca. 0,50 m **weiter** abgerückt von der Gebäudekante des Kurpfalz-Centrums. Damit ist der Gleiskörper Richtung Leimen Friedhof zwischen Inselbahnsteig und der in der vorhandenen Breite beibehaltenen Gehwegfläche ausreichend breit für die Führung von Linienbussen.

Das aus dem künftig zweigleisigen straßenbündigen Bahnkörper in der Römerstraße kommende Gleis Richtung Heidelberg wird im Bereich der Haltestelle Richtung Nordosten verschwenkt um zwischen den beiden Gleisen Raum für einen Inselbahnsteig zu gewinnen.

Aufgrund der Begrenzung des Straßenraumes durch die bestehenden Gebäude und privaten Grundbesitz kann der Bahnsteig nicht in eine Gerade gelegt werden und wird sich auch künftig an einem Gleisbogen mit $R = \text{ca. } 500 \text{ m}$ befinden. Die Aufweitung der Gleise aus Richtung Friedhof (Gleisachsabstand: 3,00 m) erfolgt mit einem Bogen $R = 300 \text{ m}$, der das Befahren mit einer Geschwindigkeit von bis zu 50 km/h ermöglicht.

Die Gleisanlage wird vom Anschluss an den Bestand bei ca. km 10+662 bis zum Ende des Abschnitts "Hst. Kurpfalz-Centrum" als Rillenschienengleis auf Fester Fahrbahn ausgeführt. Im Bereich der Haltestelle und ab dem Beginn des straßenbündigen Bahnkörpers in der Römerstraße (km 10+827) erfolgt die Eindeckung mit Asphalt. Dazwischen ist die Eindeckung mit Betonsteinpflaster vorgesehen.

4.1.2 Stadtbahnhaltestelle

Als Ergebnis einer Variantenuntersuchung soll der barrierefreie Ausbau der Haltestelle Kurpfalz-Centrum folgendermaßen realisiert werden:

Im Einmündungsbereich der Johannissgasse wird ein ca. 3,50 m breiter Inselbahnsteig mit einer Länge von 40 m und einer Höhe von 30 cm über Schienenoberkante hergestellt. Dadurch wird ein ebenerdiges Ein- und Ausstieg in die Stadtbahnfahrzeuge ermöglicht.

Die Erschließung des Bahnsteigs erfolgt stufenlos über Rampen an den beiden Stirnseiten. Die Querung der Gleise soll an den Stirnseiten des Bahnsteigs gebündelt werden. ~~Ein signalgesicherter Überweg ist wegen des Platzcharakters nicht vorgesehen.~~ Auf der nördlichen Stirnseite ist ein signalisierter Überweg über den Besonderen Bahnkörper und als Zugang zum Inselbahnsteig vorgesehen. Ein gesicherter Überweg auf der südlichen Stirnseite kann aus Platzgründen nicht realisiert werden.

Für seheingeschränkte Fahrgäste wird die Oberfläche des Bahnsteigs mit einem den Richtlinien entsprechenden Blindenleitsystem ausgestattet. Fahrgastunterstände, Sitzgelegenheiten, Fahrkartenautomat und Dynamische Fahrgastinformation ergänzen die Haltestellenmöblierung.

4.1.3 Auswirkungen auf den IV

Die Erschließung der Johannissgasse erfolgt über die Römerstraße von / nach Süden über eine Mischverkehrsfläche, die aus dem Gleisbereich heraus verschwenkt wird. Die Breite der Mischverkehrsfläche beträgt im Abschnitt parallel zum neuen Bahnsteig bis zur Einmündung der Johannissgasse ca. 6,80 m bis 7,10 m. An der Grundstückszufahrt Römerstraße 17 wird die Breite auf 6,00 m reduziert. In Richtung Bärentorplatz wird die Breite der Römerstraße weiter auf 3,00 m reduziert. Hier ist künftig nur noch eine Durchfahrt für Rettungsfahrzeuge möglich und erlaubt.

Der straßentechnische Oberbau wird hier und auch im Bereich des straßenbündigen Bahnkörpers entsprechend der Belastungsklasse Bk3,2 nach RStO 12 (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012) hergestellt. Im Bereich des straßenbündigen Bahnkörpers erfolgt die Eindeckung mit Asphalt im Bereich der Mischverkehrsfläche mit einem Betonsteinpflaster.

4.1.4 Straßenbeleuchtung

Die bestehende Straßenbeleuchtung wird an die Neuplanung des Haltestellenbereichs angepasst. Auf beiden Seiten der Römerstraße werden in einem Abstand von ca. 40 m die Beleuchtungsmaste neu hergestellt.

4.1.5 Entwässerung

Die Entwässerung des Gleiskörpers in geschlossener Oberbauform erfolgt über Gleisentwässerungskästen. Am Fahrbahnrand sind weitere Straßeneinläufe vorgesehen. Die vorhandenen Anschlussstutzen sollen dabei, soweit möglich, weiter verwendet werden.

Der Inselbahnsteig (Regelquerneigung 2,5 %) wird über eine Kastenrinne in Bahnsteigmitte entwässert.

4.1.6 Begrünung

entfällt

4.2 Haltestelle Moltkestraße

4.2.1 Stadtbahntrasse

Im Bereich der Haltestelle Moltkestraße liegen die Gleise künftig ab km 11+075 auf einem eingleisigen Besonderen Bahnkörper. Dazu wird ab km 11+045 eine Weiche (IBW 150) eingebaut, um den aus Richtung Kurpfalz-Centrum ankommenden zweigleisigen, straßenbündigen Bahnkörper in einen eingleisigen, Besonderen Bahnkörper zu überführen. Im Stammgleis (Fahrtrichtung Heidelberg) ist eine Geschwindigkeit von 50 km/h möglich, im Abzweig (Fahrtrichtung Leimen Friedhof) kann die Weiche mit 30 km/h befahren werden.

Trassierungstechnisch liegt die Haltestelle in einer Geraden. Das Gleis wird um bis zu 15 cm gegenüber der bestehenden Gradiente abgesenkt.

Die Gleisanlage wird im Abschnitt "Haltestelle Moltkestraße" als Rillenschienengleis auf Fester Fahrbahn ausgeführt. Im Bereich des Besonderen Bahnkörpers erfolgt die Eindeckung mit Gleispflaster. Im Bereich des straßenbündigen Bahnkörpers und der Gleisüberfahrt "Hirtenwiesenstraße" erfolgt die Eindeckung mit Asphalt.

4.2.2 Stadtbahnhaltestelle

Die Haltestelle befindet sich auf der Bergseite (Nordostseite) der Römerstraße, da hier keine Konflikte mit Grundstückszufahrten auftreten. Vor dem ~~Gebäude Römerstraße 52 und Wirtschaftsgebäude auf Flurstück 2674~~ (Nußlocher Straße 38) und entlang der dortigen Grundstücksgrenze hin zur Römerstraße kann ein ca. 1,60 m breiter Außenbahnsteig mit einer Länge von 40 m und einer Höhe von 30 cm über Schienenoberkante realisiert werden. Dadurch wird ein stufenfreier Ein- und Ausstieg in die Stadtbahnfahrzeuge ermöglicht. Die Erschließung des Bahnsteigs erfolgt stufenlos an der Bahnsteighinterkante über den Gehweg (lichte Breite: ca. 1,50 m), der hier mittels Rampen auf des Bahnsteigniveau angehoben wird.

Im Einmündungsbereich Römerstraße/Hirtenwiesenstraße ist die Querung des Bahnkörpers durch einen signalisierten Überweg gesichert. ~~Über die Nußlocher Straße (nördlich der Einmündung Hirtenwiesenstraße) und die Hirtenwiesenstraße werden als Haltestellenzugänge ungesicherte Querungen über die IV-Fahrbahn eingerichtet und mit einem Blindenleitsystem ausgestattet.~~

Für seheingeschränkte Fahrgäste wird die Oberfläche des Bahnsteigs mit einem den Richtlinien entsprechenden Blindenleitsystem ausgestattet. Ein Fahrgastunterstand, Fahrkartenautomat und Dynamische Fahrgastinformation ergänzen die Haltestellenmöblierung.

4.2.3 Bushaltestelle

Der Fahrbahnrand vor den Grundstücken Römerstraße 42 und 44 wird mit einem 18 cm hohen Sonderbordstein ausgebildet. Dadurch wird eine Erleichterung beim Ein- und Ausstieg in die Busse erreicht.

4.2.4 Auswirkungen auf den IV

Die heute 10,50 m breite Fahrbahn, auf der außerhalb der Haltestelle das Fahrbahnrandparken beiderseits möglich ist, wird auf 5,50 m - 6,00 m verschmälert. Die wegfallenden Parkmöglichkeiten am Fahrbahnrand können teilweise durch Längsparkstände im Seitenraum ersetzt werden.

Die Gleisüberfahrten Hirtenwiesenstraße und Nußlocher Straße werden künftig signaltechnisch gesichert, da die Gleise hier auf einem Besonderen Bahnkörper liegen.

Der straßentechnische Oberbau in der Römerstraße wird entsprechend der Belastungsklasse Bk3,2 nach RStO 12 hergestellt.

4.2.5 Straßenbeleuchtung

Die bestehende Straßenbeleuchtung wird an die Neuplanung des Haltestellenbereichs angepasst. Auf beiden Seiten der Römerstraße werden in einem Abstand von ca. 40 m die Beleuchtungsmaste neu hergestellt.

4.2.6 Entwässerung

Die Entwässerung des Gleisbereichs erfolgt über Gleisentwässerungskästen. Am Fahrbahnrand sind weitere Straßeneinläufe vorgesehen. Die vorhandenen Anschlussstutzen sollen dabei, soweit möglich, weiter verwendet werden. Der mit einer Regelquerneigung von 2,5 % geplante Bahnsteig (Stadtbahn) entwässert in eine geschlossene Rinne an der Gehweghinterkante. Der Anschluss an die Kanalisation erfolgt über Einläufe.

4.2.7 Begrünung

entfällt

4.3 Haltestelle Leimen Friedhof

4.3.1 Stadtbahntrasse

Im Bereich der Endhaltestelle Leimen Friedhof liegen die Gleise künftig auf einem eingleisigen Besonderen Bahnkörper zwischen einem Wirtschaftsweg und dem Grundstück einer Gärtnerei. Dies entspricht in etwa der heutigen Lage.

Trassierungstechnisch befindet die Haltestelle sich in einer Geraden. Daran schließt sich bis zum Gleisabschluss noch ein Bogen mit $R=500$ m an, der als Ausziehgleis genutzt wird. Die Gleisanlage wird im Abschnitt "Haltestelle Leimen Friedhof" als Rillenschienengleis auf Fester Fahrbahn mit Raseneindeckung ausgeführt.

4.3.2 Stadtbahnhaltestelle

Der Bahnsteig zwischen Wirtschaftsweg und Gleis wird in einer Breite von 2,00 m mit einer Länge von 45 m und einer Höhe von 30 cm über Schienenoberkante hergestellt. Dadurch wird ein stufenfreier Ein- und Ausstieg in die Stadtbahnfahrzeuge ermöglicht. Die Erschließung des Bahnsteigs erfolgt **stufenlos mit einem taktilen Absatz von 3 cm** an der Bahnsteighinterkante über den Wirtschaftsweg, der hier einen Pflasterbelag erhält.

Für seheingeschränkte Fahrgäste wird die Oberfläche des Bahnsteigs mit einem den Richtlinien entsprechenden Blindenleitsystem ausgestattet. Ein Fahrgastunterstand, Fahrkartenautomat und Dynamische Fahrgastinformation ergänzen die Haltestellenmöblierung.

4.3.3 Bushaltestelle

Der Bordstein der bestehenden Bushaldebucht an der Rohrbacher Straße (L 594) wird auf 18 cm über Fahrbahnoberkante angehoben und als Sonderbordstein hergestellt. Dadurch wird eine Erleichterung beim Ein- und Ausstieg in die Busse erreicht. Die Breite der Wartefläche beträgt wie heute 2,00 m.

Für seheingeschränkte Fahrgäste wird die Oberfläche der Wartefläche mit einem den Richtlinien entsprechenden Blindenleitsystem ausgestattet. Das Blindenleitsystem der Bushaltestelle und der Stadtbahnhaltestelle wird miteinander verknüpft.

4.3.4 Auswirkungen auf den IV

Der bestehende Wirtschaftsweg wird im Bereich des neu zu errichtenden Bahnsteigs auf 3,50 m eingeengt und erhält eine Pflasterdecke. Der straßentechnische Oberbau des Wirtschaftswegs wird in Anlehnung an die Bk0,3 nach RStO 12 hergestellt.

4.3.5 Straßenbeleuchtung

Die bestehende Straßenbeleuchtung wird an die Neuplanung des Haltestellenbereichs angepasst.

4.3.6 Entwässerung

Anfallendes Niederschlagswasser im Bereich des Rasengleises wird über eine Drainageleitung dem Kanal zugeführt. Der Wirtschaftsweg und der Bahnsteig (Regelquerneigung: 2,5 %) entwässern in eine offene Rinne zwischen Wirtschaftsweg und der Bushaltestelle. Der Anschluss an die Kanalisation erfolgt über Einläufe.

Am Fahrbahnrand sind weitere Straßeneinläufe vorgesehen. Die vorhandenen Anschlussstutzen sollen dabei, soweit möglich, weiter verwendet werden.

4.3.7 Begrünung

Die bestehenden Bäume zwischen der Stadtbahn- und der Bushaltestelle sollen erhalten bleiben und mit einem Wurzelschutz ausgestattet werden. Der heute mit Pflaster eingedeckte Gleiskörper wird als Rasengleis ausgeführt.

4.4 Straßenbündiger Bahnkörper Römerstraße

4.4.1 Stadtbahntrasse

Die Realisierung eines Besonderen Bahnkörpers ist in diesem Abschnitt **nicht** möglich. Zur Erhöhung der Betriebsstabilität und der Verkehrssicherheit soll der Abschnitt zweigleisig ausgebaut werden. Die bisherige Fahrt der Stadtbahn Richtung Heidelberg auf der falschen Fahrbahnseite (Linksverkehr) ist damit künftig nicht mehr erforderlich.

Der straßenbündige Bahnkörper liegt mit einem Gleisachsabstand von 3,00 m in Mittellage der 6,50 m breiten Fahrbahn. Zum Fahrbahnrand haben die Gleisachsen einen Abstand von jeweils 1,75 m. Als Oberbauform kommt in diesem Abschnitt ein Rillenschienengleis auf Fester Fahrbahn zur Ausführung. Die Eindeckung erfolgt mit Asphalt.

4.4.2 Auswirkungen auf den IV

Durch eine Neuordnung des Straßenraums im Zuge der Herstellung eines zweigleisigen, straßenbündigen Bahnkörpers wird das Parken am Fahrbahnrand durch Längsparkstände im Seitenraum ersetzt. Diese erhalten eine Breite von 2,00 m. Die daran anschließenden Gehwege haben in etwa die gleichen Breiten wie heute im Bestand. Der straßentechnische Oberbau wird in Anlehnung an die BK3,2 nach RStO 12 hergestellt.

4.4.3 Straßenbeleuchtung

Die Straßenbeleuchtung wird durch beidseitig in einem Abstand von ca. 40 m angeordnete Beleuchtungsmaste neu hergestellt.

4.4.4 Entwässerung

Die Entwässerung des Gleisbereichs erfolgt über Gleisentwässerungskästen. Am Fahrbahnrand sind weitere Straßeneinläufe vorgesehen. Die vorhandenen Anschlussstutzen sollen dabei, soweit möglich, weiter verwendet werden. Der Anschluss an die Kanalisation erfolgt über Einläufe.

4.4.5 Begrünung

entfällt

4.5 Besonderer Bahnkörper Nußlocher Straße

4.5.1 Stadtbahntrasse

Zwischen den Haltestellen Moltkestraße und Leimen Friedhof wird auf der Bergseite (Ostseite) der Nußlocher Straße ein eingleisiger Besonderer Bahnkörper realisiert. Die Breite beträgt in der Geraden 3,40 m. Im Bereich der Gleisüberfahrt Nußlocher Straße wird der Besondere Bahnkörper für die Aufnahme von Signalmasten und aufgrund des Wagenausfalls im Bogen auf bis zu 4,40 m aufgeweitet. Zur Fahrbahn erfolgt die Abgrenzung mit einem Hochbordstein (Abstich=12 cm), zu den Nebenflächen (Gehweg, Grünfläche) mit einem Tiefbordstein (Abstich=5-10 cm). Zwischen dem Bahnkörper und dem östlich angrenzenden Gehweg wird aus Sicherheitsgründen ein Schutzgeländer mit Unterbrechung eingebaut. Durch die Unterbrechungen kann der erforderliche Sicherheitsraum von 0,70 m auf 0,45 m reduziert werden.

Die Gleisüberfahrten Nußlocher Straße, Zufahrt Gärtnerei und Zufahrt Bergfriedhof werden signaltechnisch gesichert.

4.5.2 Auswirkungen auf den IV

Die Fahrbahnbreite der Nußlocher Straße beträgt künftig 5,50 m. Dadurch müssen die Parkmöglichkeiten am westlichen Fahrbahnrand (Fahrtrichtung Friedhof) entfallen. Der straßentechnische Oberbau wird in Anlehnung an die BK3,2 nach RStO 12 hergestellt.

4.5.3 Straßenbeleuchtung

Die Straßenbeleuchtung wird durch beidseitig in einem Abstand von ca. 40 m angeordnete Beleuchtungsmaste neu hergestellt.

4.5.4 Entwässerung

Anfallendes Niederschlagswasser im Bereich des Rasengleises wird über eine Drainageleitung dem Kanal zugeführt. Der Gehweg östlich des Besonderen Bahnkörpers wird über eine Rinne an der Vorderkante entwässert. Der Anschluss an die Kanalisation erfolgt über Einläufe. Am Fahrbahnrand sind weitere Straßeneinläufe vorgesehen. Die vorhandenen Anschlussstutzen sollen dabei, soweit möglich, weiter verwendet werden.

4.5.5 Begrünung

Der heute mit Pflaster eingedeckte Gleiskörper wird als Rasengleis ausgeführt.

5. Betriebstechnische Ausrüstung / Fahrleitung

5.1 Fahrleitungsanlage

Die vorgesehenen Fahrleitungsbauart sind Seitenmaste und Hochkette (Fahrdraht RiS120, Tragseil Cu 150mm²).

Für die Gründung der Fahrleitungsmaste sind Bohrfundamente oder Blockfundamente vorgesehen. Als Fahrleitungsstützpunkte sind Alu-Ausleger über zwei Gleise, Schrägstab Alu-Ausleger und Seiltragwerke geplant.

Eine der beiden neuen Fahrleitungshochketten wird an dem bestehenden Mast M100 und die andere an dem neuen Mast M101 fest abgefangen. Die bestehende eingleisige Fahrleitung wird an den bereits gebauten neuen Masten M104 (Fahrdraht) und M105 (Tragseil) mittels Radspanner beweglich abgefangen.

In der ersten Zwischenbauphase wird die Haltestelle Kurpfalz-Centrum und in der zweiten Phase die Gleisanlage bis Hst. Friedhof umgebaut. Um das Anfahren der Hst. Kurpfalz-Centrum in der ersten Phase zu ermöglichen wird die neue Hochkettenfahrleitung auf einer Länge von ca. 200 m doppelgleisig montiert und mittels provisorischen Federnachspannungen an den Masten M109 und M110 abgefangen. Nach dem erfolgten Neubau der kompletten Gleisanlage werden beiden Hochketten verlängert und die provisorischen Federnachspannungen demontiert.

Die Hochkettenfahrleitung des westlichen Gleises (ca. 505 m Gesamtlänge) wird am Mast M119 mittels Radspanner beweglich abgespannt. Die Hochkettenfahrleitung des östlichen Gleises (insgesamt ca. 632 m lang) wird bis zum Mast M123 verlängert und ebenfalls mit Radspanner beweglich abgespannt. Der Wechsel erfolgt zwischen den Masten M120 und M123. Die neue Hochkette (ca. 265 m) für die eingleisige Strecke bis Hst. Friedhof wird am Mast M120 fest und am Mast M129 mit Radspanner abgefangen.

Das vorhandene Gleichrichterunterwerk wird an die neue Fahrleitung angebunden

Technische Daten

Streckenlänge	ca. 900 m, Anbindung an vorhandene Strecke, 2 Wechselfelder
Betriebsspannung	750, V DC
Fahrleitungssystem	Hochkette
Stützpunktart	-Stahlmasten mit Ausleger -Einspannlänge i.d.R. 2,0 m
Gründungsart	Grundsätzlich verrohrte Bohrfundamente, als Ausnahme Blockgründungen
e-Maß	0,5 m i.d.R.
Zusatzlasten	nach DIN EN 50119
Fahrdraht	RiS 120
Tragseil Hochkette	Cu 150 mm ²
Hängerseile	Bz II 10, stromfest

FD und SP Zugspannung	10 kN mit Radspannern Übersetzung 1:3
Fahrdrahthöhe	5,5 m über SO (Regelfahrdrahthöhe)
Systemhöhe	1,50 m
Fahrdrahtseitenlage	+/- 350 mm in der Geraden, +/-300 mm in Kurven
Seile für Verspannungen	BzII35
Isolation	3-fach gegen Erde
Ausleger	Eingleis- und Doppelgleis- Ausleger in Alu- Bauweise

5.2 Fahrsignalanlage

Im Zuge der Gleiserneuerung und der Änderung des Spurplans im Bereich zwischen Leimen Kurpfalz-Centrum und Leimen Friedhof wird eine neue Fahrsignalanlage (FSA) zur Absicherung des Fahrweges im eingleisigen Streckenabschnitt zwischen der Kreuzung Moltkestraße und Leimen Friedhof eingebaut.

Die FSA ermöglicht die Einfahrt von maximal zwei Fahrzeugen in den eingleisigen Abschnitt. Da dieser Abschnitt als Sackgleis endet, muss das zuletzt eingefahrene Fahrzeug den Abschnitt als erstes wieder verlassen. Die Signalisierung erfolgt gemäß BOStrab. Die Einfahrt in den eingleisigen Abschnitt wird über signalgekoppelte Fahrsperrern abgesichert. Die Einfahrtsweiche in den eingleisigen Abschnitt wird als elektrisch gestellte Weiche ausgeführt.

Für den Umbauzeitraum des Streckenabschnittes zwischen Leimen Kurpfalz-Centrum und Leimen Friedhof erfolgt ein Fahrbetrieb aus Richtung Heidelberg nur bis zum Kurpfalz-Centrum. Als erste Maßnahme wird die Weiche am Kurpfalz-Centrum Richtung Heidelberg mit den beiden Gleisen an der Haltestelle erneuert. Die neue Weiche wird dann als elektrisch gestellte Weiche ausgeführt. Zunächst wird die derzeit eingebaute Weiche in Richtung Leimen Friedhof am Übergang des Ausweichgleises am Kurpfalz-Centrum zur eingleisigen Strecke einschließlich der vorhandenen Gleise bis Leimen Friedhof ausgebaut. Damit stehen für den Fahrbetrieb am Kurpfalz-Centrum zwei Sackgleise für je ein Fahrzeug mit einer elektrisch stellbaren Weichenverbindung zum eingleisigen Abschnitt der Ortsdurchfahrt Leimen in Richtung Heidelberg zur Verfügung.

Um den Betrieb mit dem neuen Spurplan für die Bauzeit abwickeln zu können, ist es erforderlich, die vorhandene FSA des eingleisigen Abschnittes zwischen Ortseingang Leimen und Leimen Kurpfalz-Centrum den neuen Bedingungen anzupassen. Dazu ist eine Anpassung und Erweiterung sowohl der Hard- und Software der vorhandenen FSA-Steuerung und die Anpassung bzw. der zusätzliche Einbau von Gleisschaltmitteln und Signalen erforderlich.

Die Einfahrt aus den beiden Gleisen der Haltestelle Kurpfalz-Centrum in den eingleisigen Abschnitt wird über signalgekoppelte Fahrsperrern abgesichert. Die Anforderung der Einfahrt erfolgt über fahrerbediente Anforderung vom Fahrzeug aus über die IMU und Schleifen.

Nach Fertigstellung der FSA im Abschnitt zwischen Kurpfalz-Centrum und Friedhof erfolgt noch eine Anpassung der FSA Ortseingang Leimen und Kurpfalz-Centrum für eine Falsch-

einfahrt ins Richtungsgleis nach Heidelberg an der Haltestelle Kurpfalz-Centrum, um eine Kurzfahrt für verspätete Kurse zu ermöglichen.

5.3 Lichtsignalanlagen / Signaltechnisch gesicherter Überweg

Im Zuge des Neubaus der Straßenbahnstrecke in der OD Leimen werden im Bereich Nußlocher Straße / Hirtenwiesenstraße sowie Nußlocher Straße / Zum Bergfriedhof jeweils eine Lichtsignalanlage gebaut.

Die Lichtsignalanlagen dienen zur Sicherung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) sowie der Fußgänger gegenüber der durchfahrenden Straßenbahn. Die Bahnen werden hierbei im Sinne einer ÖPNV-Beschleunigung vorrangig behandelt. Hierbei erhalten die Bahnen auch im straßenbündigen Bahnkörper eine volle Beschleunigung und Bevorrechtigung. Das heißt, wenn die Bahnen sich mit der betrieblich zugelassenen Streckengeschwindigkeit auf die Lichtsignalanlage zubewegen, können Sie ohne Halt die Anlage queren. Da der MIV keinerlei Induktionsschleifen oder andere Beeinflussungsmöglichkeiten hat, kann er auch nicht die volle Bevorrechtigung der Straßenbahnen beeinflussen. Durch die Anordnung der Koppelspulen in ausreichender Entfernung zur Lichtsignalanlage wird sichergestellt, dass der MIV den Kreuzungsbereich rechtzeitig geräumt hat, so dass die Bahnen ohne Halt queren können.

Im Bereich „Hst. Kurpfalz-Centrum“ ist ein signaltechnisch gesicherter Überweg über den Besonderen Bahnkörper vorgesehen.

5.3.1 LSA Hst. Kurpfalz-Centrum

Es gibt eine Fußgängerfurt als Gleisquerung. Diese wird mit jeweils einem zweifeldigen Signalgeber Ø 200 mm mit zwei Rotkammern ausgestattet. Der Grundzustand ist Dunkel und wird nur bei Anforderung einer Straßenbahn / eines Linienbusses auf Rot geschaltet. Außerdem wird die Fußgängerfurt mit Einrichtungen für Sehbehinderte ausgestattet.

5.3.2 ~~5.3.1~~ LSA Nußlocher Straße / Hirtenwiesenstraße

Alle Signalgeber für den MIV sind zweifeldig Rot/Gelb. Im Grundzustand stehen diese in Dunkel, das heißt, die Verkehrsteilnehmer müssen sich nach den Vorfahrtregelungen vor Ort richten.

Die Straßenbahnen melden sich über Koppelspulen an und ab. Bei Anforderung einer Straßenbahn gehen die zur Straßenbahn feindlichen MIV – Signalgruppen über 5 Sekunden Gelb auf Rot bis die Bahn sich wieder abmeldet.

Es gibt eine Fußgängerfurt diagonal über den Knotenpunkt. Die diagonale Führung wurde von der Technischen Aufsichtsbehörde beim Regierungspräsidium Stuttgart favorisiert. Der Grund dafür ist, dass bei einer Führung der Fußgänger über mehrere Teilfurten die Lichtsignalanlage bei jeder Anforderung eines Fußgängers den MIV anhalten müsste.

Die Fußgängerfurt befindet sich unmittelbar neben einem Seniorenzentrum, so dass sowohl bei der Länge der Grünzeit als auch bei der Zwischenzeitenberechnung mit langsameren Gehzeiten gerechnet wird. Außerdem wird die Fußgängerfurt mit Einrichtungen für Sehbehinderte ausgestattet.

Im Grundzustand zeigt die Fußgängersignalisierung Rot. Sie wird nur auf Anforderung über Taster auf Grün geschaltet.

5.3.3 5.3.2 LSA Nußlocher Straße / Zum Bergfriedhof

Alle Signalgeber für den MIV sind zweifeldig Rot/Gelb. Im Grundzustand stehen diese in Dunkel, das heißt, die Verkehrsteilnehmer müssen sich nach den Vorfahrtregelungen vor Ort richten.

Die Straßenbahnen melden sich über Koppelspulen an und ab. Bei Anforderung einer Straßenbahn gehen die zur Straßenbahn feindlichen MIV – Signalgruppen über 5 Sekunden Gelb auf Rot bis die Bahn sich wieder abmeldet.

Es gibt eine Fußgängerfurt als Gleisquerung. Diese wird mit jeweils einem zweifeldigen Signalgeber Ø 200 mm mit zwei Rotkammern ausgestattet. Der Grundzustand ist Dunkel und wird nur bei Anforderung einer Straßenbahn auf Rot geschaltet. Außerdem wird die Fußgängerfurt mit Einrichtungen für Sehbehinderte ausgestattet.

5.4 Technische Ausrüstung Haltestellen

5.4.1 Energieversorgung Starkstromanlagen

Die elektrischen Anlagen zur Stromversorgung (50Hz) weisen durch den Einsatz von Trenntransformatoren eine Potentialtrennung zum vorgelagerten Netz aus.

Es wird je Haltestelle ein eigener Niederspannungsstromanschluss mit Zähler benötigt, der die elektrische Energie von einer zentralen Stelle (Schrank Größe: 1400x1600x500 mm) aus auf die Verbraucher (Beleuchtung, Fahrkartenautomat, Dynamische Fahrgastinformation usw.) mittels Erdkabel über eine neu zu errichtende Kabelleerrohrtrasse verteilt.

5.4.2 Erdung

Da es sich um eine elektrische Bahn mit Gleichstrom (DC 750V) handelt, sind Schutzmaßnahmen nach DIN EN 50122-1 und den VDV-Schriften (Verband Deutscher Verkehrsunternehmen VDV) einzuhalten.

Je Haltestelle wird an einer zentralen Stelle (vor dem Haltestellenverteilerschrank) das Rückleiterpotenzial an einer Bahnschiene abgegriffen und „offen“ mit dem örtlichen Erdungssystem verbunden.

5.4.3 Beleuchtungsanlagen Bahnsteige / Zugänge

Die Beleuchtungsanlagen sind nach den Vorgaben der TREA (Technische Regel Elektrischer Anlagen) Bestandteil der BOStrab (Betriebsordnung für Straßenbahnen) zu errichten.

Je Haltestelle sind 5 Mastleuchten mit einer Lichtpunkthöhe (LPH) von 5 m zur Ausleuchtung des Bahnsteiges und der Zuwege vorgesehen.

Im Bereich der Haltestelle Moltkestraße wird ein Mast eingespart und die Leuchte an einen neuen Fahrleitungsmast montiert.

5.4.4 Informationstechnik

Der Fahrgast wird mittels Dynamische Fahrgastinformation (DFI) über die Abfahrtszeiten der nächsten Linien-Fahrzeuge informiert. In dem eingesetzten Anzeigertyp sind Lautsprecher integriert, die Durchsagen aus der Leitstelle ermöglichen.

Haltestelle Kurpfalz Centrum: Da es sich um einen Mittelbahnsteig handelt werden an einem Mast zwei Anzeiger montiert.

An den Haltestellen Moltkestraße und Friedhof wird je ein Anzeiger vorgesehen. Außerdem wird an jeder Haltestelle ein hinterleuchteter Fahrplanaushang vorgesehen.

5.4.5 Kabelleerrohrtrasse (Haltestelle)

Um die notwendigen Kabelverbindungen herzustellen, ist eine eigene Kabelleerrohrtrasse vorgesehen. Die 6 Rohre (DN110) der Streckentrasse werden durch den Haltestellenbereich, parallel zu den zusätzlichen Leerrohren der Haltestelle geführt.

Für die Anbindung an die Haltestellenverrohrung werden Kleinschächte vor den Leuchten und dem Fahrgastinformationsanzeigern eingesetzt.

5.4.6 Fernmeldetechnik

Die technischen Anlagen werden mittels Streckenkabel an die Infrastruktur der rnv angebunden, um den Ausfall oder die Störung von Anlagenteilen zu melden. Diese Fernmeldeverbindung wird zusätzlich dafür genutzt, die Anzeiger und Lautsprecher mit Daten zu versorgen.

6. Ver- und Entsorgungsleitungen

Im Bereich der geplanten Maßnahme in der Ortsdurchfahrt Leimen befinden sich mehrere Ver- und Entsorgungsleitungen im öffentlichen Verkehrsraum, deren Lage sich meist an den vorhandenen Verkehrswegen orientiert.

Wesentlicher Grund für Maßnahmen an den Leitungen ist die Überbauung der derzeitigen Reinigungs- und Kontrollschächte der Mischwasserkanalisation durch die geänderte Gleislage, die eine Verlegung der Mischwasserkanalisation erforderlich macht.

Wasser- und Gasversorgungsleitungen müssen aufgrund der neuen Lage von Bordsteinen und Fahrleitungsmasten oder als Folge der neuen Trasse der Mischwasserkanalisation verlegt werden. Bei der Wasserversorgung ist sowohl die Ortsnetzleitung als auch der Hauptleitung des Zweckverbandes Hardtgruppe betroffen.

In umfangreichen Planungsbesprechungen wurde erreicht, dass Teile der derzeitigen Versorgungsleitungen nicht umfänglich ersetzt werden müssen, sondern eine Kombination von Ortsnetzwasserleitung und Versorgung der Einzelanwesen durch die Hauptleitung des Zweckverbandes Hardtgruppe erfolgt. Diese Optimierung führt im vorliegenden Fall zu einer Reduzierung der zu erwartenden Baukosten.

Unter Anderem müssen die nachfolgend genannten Leitungen verlegt werden:

6.1 Telekommunikationsleitung (Deutsche Telekom)

km 10+730 bis 10+790: Umlegung Telekommunikationsleitung auf 60 m Länge

km 11+075 bis 11+100: Umlegung Telekommunikationsleitung auf 25 m Länge

km 11+150 bis 11+215: Umlegung Telekommunikationsleitung auf 65 m Länge

6.2 Stromleitung (EnBW)

km 10+700 bis 10+800: Umlegung Mittelspannungskabel auf 100 m Länge

km 11+150 bis 11+215: Umlegung Niederspannungskabel auf 65 m Länge

6.3 Gasversorgungsleitung (Stadtwerke Heidelberg)

km 10+680 bis 10+900: Umlegung Gasversorgungsleitung auf 220 m Länge

km 11+065: Verlängerung Schutzrohr Gleisquerung

km 11+155 bis 11+175: Umlegung Gasversorgungsleitung auf 25 m Länge
mit Schutzrohreinbau

km 11+240: Schutzrohreinbau

6.4 Wasserversorgungsleitung (Ortsnetz)

km 10+660 bis 10+825: Umlegung Wasserversorgungsleitung auf 165 m Länge

km 10+825 bis 11+100: Umhängen der Hausanschlüsse an Wasserversorgungsleitung
(Verbandsnetz)

km 11+125 bis 11+300: Umlegung Wasserversorgungsleitung auf 200 m Länge
mit Schutzrohreinbau

6.5 Wasserversorgungsleitung (Verbandsnetz "Hardtgruppe")

km 10+800 bis 11+160: Umlegung Wasserversorgungsleitung auf 360 m Länge

6.6 Abwasserkanal

km 10+650 bis 11+140: Verlegung Abwasserkanal auf 500 m Länge.

7. Grunderwerb

Die für die Maßnahme erforderlichen Flächen befinden sich heute bereits im Eigentum der Stadt Leimen und sind öffentliche Verkehrsflächen, welche der HSB/rnv gemäß ÖPNV-Vertrag zur Nutzung überlassen werden.

Im Bereich der Einmündung Johannisgasse in die Römerstraße (ehemals Haus Nr. 11 bis 15) sowie in der Nußlocher Straße (Flurstücke 3636, 3637 und 3640/4) wurde im Vorgriff auf diese Maßnahme bereits in geringem Umfang privaten Flächen durch die Stadt Leimen erworben.

8. Immissionen

8.1 Schall

Für die geplanten Umbaumaßnahmen wurde ein Schallgutachten erstellt, in welchem die diesbezüglichen Auswirkungen des Vorhabens untersucht wurden. Dabei wurde neben anderen einschlägigen Rechtsnormen insbesondere die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) zugrunde gelegt.

Außerdem wurden neben der Einzelbetrachtung für den Schienenverkehrslärm auch die Lärmbelastungen aus dem Straßenverkehr sowie die Gesamtlärmbelastung entsprechend der vorgeschriebenen Methodik der Schall 03 berechnet.

Die Betrachtung des Schienenverkehrslärms erbrachte, dass das Vorhaben (zumindest teilweise) als wesentliche Änderung eines Verkehrswegs nach 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung anzusehen ist. Die Berechnung und der Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten ergaben, dass bei Pegelerhöhungen von bis zu 4,8 dB(A) tags und 8,8 dB(A) nachts für insgesamt 29 Gebäude ein Rechtsanspruch auf schalltechnische Vorsorgemaßnahmen dem Grunde nach besteht. Da aktive Schallschutzmaßnahmen aus städtebaulichen Gesichtspunkten ausscheiden, sind gemäß Gutachten passive Schallschutzmaßnahmen im Sinne der Verkehrsweg-Schallschutz-Maßnahmenverordnung (24. BImSchV) vorgesehen.

Dabei wurde bei der Gesamtlärmbetrachtung wurde für insgesamt 21 Gebäude eine Erhöhung des Beurteilungspegels im Prognose-Planfall gegenüber dem Prognose-Nullfall festgestellt. Diese Erhöhungen betragen maximal 1,5 dB(A) tags und maximal 2,8 dB(A) nachts. Die Pegelerhöhungen führen jedoch zu keiner Überschreitung der so genannten bedenklichen Gesamtbelastung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts. Insofern sind die Erhöhungen rechtlich unbedenklich und führen nicht zu Ansprüchen auf Schallschutz. (vgl. Anlage 10.1 – 10.3)

Während der geschätzten Bauzeit von ca. zwei Jahren sind Lärmbelastungen unterschiedlicher Art und Intensität nicht auszuschließen. Diese Beeinträchtigungen werden nach dem Stand der Technik so gering wie möglich gehalten. (vgl. Anlage 10.4 und Kapitel 10)

8.2 Erschütterungen

Untersucht wurden auch die Erschütterungswirkungen, die von dem geplanten Vorhaben ausgehen. Dabei wurden insbesondere die 24. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (24. BImSchV) sowie die DIN 4150-2 zugrunde gelegt. Die Erschütterungsuntersuchungen haben gezeigt, dass an zwei Gebäuden erheblich belästigende Wirkungen aus Erschütterungen und sekundärem Luftschall zu erwarten sind. An einem weiteren Gebäude sind solche erheblichen Beeinträchtigungen nicht auszuschließen.

Durch eine entsprechende Ausbildung der Gleisanlagen im Bereich der betroffenen Gebäude Römerstraße 47 bis 51 werden diese Beeinträchtigungen ausgeschlossen. (vgl. Anlage 10.5 und 10.6)

8.3 Elektromagnetische Verträglichkeit

Die gesamte Strecke besteht bereits heute und wird elektrisch mit 750 V Gleichstrom betrieben. Soweit Maßnahmen an der Oberleitung vorgesehen sind (vgl. Kapitel 5.1) handelt es sich lediglich um Anpassungen an die veränderten Gleislagen. Insofern ist eine Veränderung hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit auszuschließen.

8.4 Sonstige Immissionen

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

9. Belange des Natur- und Artenschutzes

Den gesetzlichen Vorschriften entsprechend, hat im Vorfeld der Planungen die Prüfung zur Erforderlichkeit einer Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß § 3a nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeit (UVPG) stattgefunden. Darin wurden folgende Schutzgüter hinsichtlich ihrer Betroffenheit durch das Vorhaben untersucht und bewertet:

- Schutzgut Mensch
- Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Schutzgut Boden
- Schutzgut Wasser
- Schutzgüter Klima und Luft
- Schutzgut Landschaft
- Schutzgüter Kultur und sonstige Sachgüter

Insbesondere aufgrund der Spezifika der Maßnahmen zum „barrierefreien Ausbau des Abschnittes Kurpfalz-Centrum bis Friedhof in Leimen“ können Eingriffe in die Schutzgüter (SG) nach dem UVPG ausgeschlossen werden. Konkret ergibt sich dies daraus, dass es sich in erster Linie um den Umbau einer bestehenden Straßenbahnstrecke im Straßenraum mit randlicher Bebauung handelt.

Am 16.09.2015 wurde durch den Vorhabenträger der Antrag auf UVPG-Pflicht gestellt.

Die in Teilbereichen eintretenden Beeinträchtigungen für Anwohner sind entweder im rechtlichen Sinne nicht erheblich (vgl. Kapitel 8.1), oder werden durch entsprechende technische Maßnahmen vermieden bzw. auf ein Minimum reduziert (vgl. Kapitel 8.2 und Kapitel 8.4).

Außerdem berührt das Vorhaben kein Schutzgebiet nach den §§ 23 – 26 und 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Auch wasserrechtlich relevante Schutzgebiete insbesondere gemäß den §§ 19 und 32 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sind durch die Maßnahmen nicht betroffen.

Ebenfalls nicht betroffen sind Tier- oder Pflanzenarten, die unter die Regelungen der §§44f. BNatSchG fallen. (vgl. Antrag nach § 3a UVPG vom 26.05.2015 „als Anhang zur Anlage 10)

Auch die für Baustelleneinrichtungen (BE) vorgesehenen, und daher nur vorübergehend beanspruchten beiden Flächen – als Flächen 1 und 2 bezeichnet - wurden durch eine Begehung naturschutzfachlich geprüft. Dabei ergab sich, dass durch die BE keine erheblichen negativen Auswirkungen auf Schutzgüter des UVPG zu erwarten sind, sofern die Vorhabenträgerin die einschlägigen Schutzvorschriften beachtet. Maßgeblich für diese Bewertung sind der geringe Wert der anthropogen überformten Böden sowie der darauf wachsenden Vegetation. Außerdem ist beachtlich, dass der Eingriff durch die BE zeitlich begrenzt und nur oberflächlich ist. Diese Eingriffe können nach Ende der Nutzung für BE vollständig rückgängig gemacht werden.

Eingriffe in die am südlichen Ende der Fläche 2 befindlichen Heckenstrukturen werden dadurch ausgeschlossen, dass die Nutzung für Baustelleneinrichtungen räumlich eingeschränkt wird. Soweit erforderlich werden auch noch weitere Schutzmaßnahmen getroffen.

Bezüglich des speziellen Artenschutzes gemäß § 44f. BNatSchG brachten die Untersuchungen keine konkreten Hinweise auf Konflikte bzw. Arten. Da jedoch im Grenzbereich zur Gärtnerei Teillebensräume von Mauereidechsen nicht völlig ausgeschlossen werden können, sollte zur Vermeidung des Tötungsrisikos gemäß § 44 (1) Ziff. 1 BNatSchG, während der Nutzungsdauer der BE-Fläche dort ein Reptilienschutz aufgestellt wird. Die Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) Ziff. 2 und 3 BNatSchG können ausgeschlossen werden.

Insgesamt steht bei Beachtung der genannten Schutzvorkehrungen einer Nutzung der BE-Flächen aus naturschutzfachlicher Sicht nichts entgegen. (vgl. Anlage 9)

10. Durchführung der Baumaßnahme

Die Realisierung der Maßnahme soll nach derzeitigem Stand ab 2019 erfolgen. Bis zum Abschluss der gesamten Maßnahme wird mit einer Bauzeit von zwei Jahren gerechnet.

Dabei sind nicht zuletzt für den Ausbau der bestehenden Gleisanlagen im Straßenraum stark lärmbelästigende Tätigkeiten, wie z. B. das Aufmeißeln des Straßenbelags, unvermeidlich. Ungeachtet des verpflichtenden Einsatzes emissionsarmer Maschinen und Geräte nach dem Stand der Technik, sind für viele Bauarbeiten technische Immissionsminderungen praktisch ausgeschlossen. Insoweit erfolgt die Eingriffsminderung für die Anwohner auch durch organisatorische Maßnahmen, wie z. B. die generelle Beschränkung der Bautätigkeit auf den Zeitraum zwischen 7:00 Uhr und 20:00 Uhr. Dabei ist eine Abweichung von dieser Minderungsmaßnahme in begründeten Einzelfällen gleichwohl möglich.

11. Kosten

Für die in Kapitel 4 beschriebenen und in den Anlagen 4 bis 6 dargestellten Maßnahmen wurde auf Basis der Entwurfsplanung eine Kostenschätzung durchgeführt. Die Gesamtkosten der Maßnahme betragen ca. 10,0 Mio Euro (netto).