

# Planfeststellungsbeschluss

Barrierefreier Ausbau der Haltestellen  
Thomas-Mann-Straße bis Nußbaumweg  
sowie  
Trassierungsänderung der Wendeschleife  
Hammäcker  
in Karlsruhe Daxlanden/Rheinstrandsiedlung

Karlsruhe, den 14.07.2021

Az.: 17-3871.1-VBK/71



**Baden-Württemberg**

REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE



## Inhaltsverzeichnis

	<b>Seite</b>	
<b>A</b>	<b>Verfügender Teil</b>	<b>9</b>
I.	Feststellung des Plans	9
II.	Andere öffentlich-rechtliche Gestattungen	14
III.	Nebenbestimmungen	14
1.	Naturschutz und Landschaftspflege, Artenschutz, Bodenschutz	14
2.	Immissionsschutz	16
2.1	Allgemeines	16
2.2	Lärm	17
2.2.1	Baulärm	17
2.2.2	Betriebslärm	21
2.3	Erschütterungen	21
2.4	Luft	21
3.	Abfall, Altlasten	22
4.	Denkmalschutz/Denkmalpflege	22
5.	Leitungsträger	23
6.	Kampfmittelbeseitigung	23
7.	Vorbehalte	23
IV.	Zusagen	23
1.	Straßenbahntechnik	24
2.	Naturschutz und Landschaftspflege, Artenschutz	24
3.	Lärm	24
4.	Abfall, Altlasten	25
5.	Radverkehr	25
6.	Sicherheit	25
7.	Barrierefreiheit	26
8.	Leitungsträger	26
8.1	Deutsche Telekom	26
8.3	Vodafone BW GmbH	26

9.	Stadt Karlsruhe, Tiefbauamt	26
V.	Hinweise	27
	Wasserrecht	27
VI.	Entscheidung über Einwendungen und Anträge	27
VII.	Gebührenentscheidung	27
<b>B</b>	<b>Begründender Teil</b>	<b>28</b>
I.	Sachverhalt	28
1.	Vorhaben	28
1.1	Ausgangslage	28
1.2	Verkehrliche Zielsetzungen	29
1.3	Geplanter Zustand	30
1.3.1	Haltestellen Allgemein	30
1.3.2	Haltestelle Thomas-Mann-Straße	31
1.3.3	Haltestelle Karl-Delisle-Straße	32
1.3.4	Haltestelle Dornröschenweg	34
1.3.5	Haltestelle Nußbaumweg	36
1.3.6	Trassierungsänderung der Wendeschleife Hammäcker	37
1.3.7	Durchführung der Baumaßnahme	39
1.4	Baukosten	39
2.	Verfahrensablauf	39
2.1	Screening	39
2.2	Anhörung	41
2.3	Planänderungen	45
II.	Umweltverträglichkeit	46
1.	Haltestelle Thomas-Mann-Straße	47
1.1	Schutzgut Mensch	47
1.1.1	Baubedingte Wirkungen	47
1.1.1.1	Schall	47
1.1.1.2	Erschütterungen	49
1.1.2	Anlagebedingte Wirkungen	49
1.1.3	Betriebsbedingte Wirkungen	49
1.2	Schutzgut Geologie und Boden	49

1.3	Schutzgut Wasser	50
1.4	Schutzgut Klima/Luft	50
1.5	Schutzgut Tiere und Pflanzen	50
1.6	Sonstige Schutzgüter	50
2.	Haltestelle Karl-Delisle-Straße	50
2.1	Schutzgut Mensch	50
2.1.1	Baubedingte Wirkungen	50
2.1.1.1	Schall	51
2.1.1.2	Erschütterungen	52
2.1.2	Anlagebedingte Wirkungen	52
2.1.3	Betriebsbedingte Wirkungen	52
2.2	Schutzgut Geologie und Boden	53
2.3	Schutzgut Wasser/Hydrogeologie	53
2.4	Schutzgut Klima/Luft	53
2.5	Schutzgut Tiere und Pflanzen	53
2.6	Sonstige Schutzgüter	54
3.	Haltestelle Dornröschenweg	54
3.1	Schutzgut Mensch	54
3.1.1	Baubedingte Wirkungen	54
3.1.1.1	Schall	54
3.1.1.2	Erschütterungen	55
3.1.2	Anlagebedingte Wirkungen	56
3.1.3	Betriebsbedingte Wirkungen	56
3.2	Schutzgut Geologie und Boden	56
3.3	Schutzgut Wasser/Hydrogeologie	56
3.4	Schutzgut Klima/Luft	57
3.5	Schutzgut Tiere und Pflanzen	57
3.6	Sonstige Schutzgüter	57
4.	Haltestelle Nußbaumweg	57
4.1	Schutzgut Mensch	57
4.1.1	Baubedingte Wirkungen	57
4.1.1.1	Schall	57
4.1.1.2	Erschütterungen	59
4.1.2	Anlagebedingte Wirkungen	59
4.1.3	Betriebsbedingte Wirkungen	59
4.2	Schutzgut Geologie und Boden	59
4.3	Schutzgut Wasser	60
4.4	Schutzgut Klima/Luft	60

4.5	Schutzgut Tiere und Pflanzen	60
4.6	Sonstige Schutzgüter	60
5.	Wendeschleife Hammäcker	61
5.1	Schutzgut Mensch	61
5.1.1	Baubedingte Wirkungen	61
5.1.1.1	Schall	61
5.1.1.2	Erschütterungen	64
5.1.2	Anlagebedingte Wirkungen	65
5.1.3	Betriebsbedingte Wirkungen	65
5.1.3.1	Schall	65
5.1.3.2	Erschütterungen	66
5.2	Schutzgut Geologie und Boden	67
5.3	Schutzgut Wasser	68
5.4	Schutzgut Klima/Luft	68
5.5	Schutzgut Tiere und Pflanzen	68
5.6	Sonstige Schutzgüter	68
III.	Rechtliche Würdigung	68
1.	Formell	68
2.	Materiell	69
2.1	Planrechtfertigung	69
2.1.1	Fachplanerische Zielkonformität	69
2.1.2	Erforderlichkeit	72
2.1.3	Wirtschaftlichkeit, Finanzierbarkeit	72
2.2	Raumbezogene Gesamtplanung	73
2.3	Zwingendes Recht	73
2.3.1	Naturschutzrecht	73
2.3.2	Immissionsschutzrecht	75
2.3.2.1	Lärmimmissionen	75
2.3.2.1.1	Verkehrslärm	75
2.3.2.1.1.1	Methodik der Lärmermittlung	75
2.3.2.1.1.2	Lärmbelastung durch die Trassierungsänderung	76
2.3.2.1.1.3	Gesamtlärmbelastung	78
2.3.2.1.2	Lärm in der Bauphase	79
2.3.2.1.3	Berücksichtigung der Lärmbelastungen im Rahmen der Abwägung	82
2.3.2.2	Erschütterungen und sekundärer Luftschall	82
2.3.2.2.1	Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen	83

2.3.2.2.1.1	Erschütterungen	83
2.3.2.2.1.2	Sekundärer Luftschall	84
2.3.2.2.2	Baubedingte Auswirkungen	85
2.3.2.3	Luftschadstoffe	86
2.3.3	Denkmalschutz	86
2.3.4	Abfall- und Bodenschutzrecht	87
2.3.5	Sonstiges zwingendes Recht	88
2.4	Abwägung	88
2.4.1	Planungsalternativen	88
2.4.1.1	Null-Variante	89
2.4.1.2	Sonstige Varianten	89
2.4.2	Immissionsschutz	90
2.4.3	(Sonstiges) Umweltrecht	90
2.4.4	Barrierefreiheit	90
2.4.5	Eigentum	92
2.4.6	Sonstiges	92
2.5	Stellungnahmen von Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange	92
2.5.1	Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart	92
2.5.2	Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 16 – Polizeirecht, Feuerwehr Katastrophenschutz, Rettungsdienst	93
2.5.3	Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 55 – Naturschutz Recht und Referat 56 – Naturschutz und Landschaftspflege	93
2.5.4	Regierungspräsidium Stuttgart – Technische Aufsichtsbehörde für Straßenbahnen	94
2.5.5	Stadt Karlsruhe	94
2.5.5.1	Tiefbauamt	94
2.5.5.2	Behindertenkoordination	94
2.5.5.3	Zentraler Juristischer Dienst, Immissions- und Arbeitsschutzbehörde	95
2.5.5.4	Zentraler Juristischer Dienst, Natur- und Bodenschutzbehörde	97
2.5.5.4.1	Naturschutzbehörde	97
2.5.5.4.2	Bodenschutzbehörde	99
2.5.5.5	Zentraler Juristischer Dienst, Abfallrechts- und Altlastenbehörde	100
2.5.5.6	Zentraler Juristischer Dienst, Wasserbehörde	100

2.5.6	Regierungspräsidium Stuttgart – Kampfmittelbeseitigungs- dienst	101
2.5.7	Vermögen und Bau Baden-Württemberg	101
2.6	Stellungnahmen von Verbänden	102
2.6.1	ADFC	102
2.6.2	Sonstige	110
2.7	Stellungnahmen von Leitungsträgern	110
2.7.1	Deutsche Telekom	110
2.7.2	Vodafone BW GmbH	111
2.8	Stellungnahmen von Sonstigen Bürgerverein Daxlanden e.V.	112 112
2.9	Einwendungen privater Personen	115
3.	Gesamtbetrachtung	115
<b>C</b>	<b>Gebühr</b>	117
<b>D</b>	<b>Rechtsbehelfsbelehrung</b>	118
<b>Anhang</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	119

Das Regierungspräsidium Karlsruhe erlässt aufgrund der §§ 28 und 29 des Personenbeförderungsgesetzes (PBefG) i.V.m. den §§ 72 ff. des Landesverwaltungsverfahrensgesetzes (LVwVfG) folgenden

## **Planfeststellungsbeschluss**

### **A**

#### **Verfügender Teil**

##### **I.**

#### **Feststellung des Plans**

1. Der Plan der Verkehrsbetriebe Karlsruhe GmbH (VBK) für den barrierefreien Ausbau der Haltestellen Thomas-Mann-Straße bis Nußbaumweg sowie für die Trassierungsänderung der Wendeschleife Hammäcker in Karlsruhe Daxlanden/Rheinstrandsiedlung wird festgestellt.
2. Der Plan umfasst folgende Unterlagen:

Anlage	Blatt/ Seite	Bezeichnung	Datum	Maßstab	Deckblatt
<b>1</b>	1-42	<b>Maßnahmenbeschreibung und verkehrliche Begründung</b>	03.07.2020		
<b>2</b>		<b>Übersichtslagepläne</b>			
	2.1	Übersichtslageplan Haltestellen und Wendeschleife	01.07.2020	1:10000	
	2.2	Übersichtslageplan Einzugsgebiet	01.07.2020	1:10000	
	2.3	Umweltrelevante Karte	20.07.2020	1:10000	
<b>3</b>		<b>Lagepläne Bestand</b> (nur nachrichtlich)			
	3.1	Haltestelle Thomas-Mann-Straße	20.07.2020	1:500	
	3.2	Haltestelle Karl-Delisle-Straße	20.07.2020	1:500	
	3.3.	Haltestelle Dornröschenweg einschl. Trassierungsänderung der Wendeschleife Hammäcker	20.07.2020	1:500	
	3.4	Haltestelle Nußbaumweg	20.07.2020	1:500	
<b>4</b>		<b>Lagepläne Entwurf</b>			
	4.1	Haltestelle Thomas-Mann-Straße	20.07.2020	1:500	
	4.2	Haltestelle Karl-Delisle-Straße	20.07.2020	1:500	
	4.3.	Haltestelle Dornröschenweg einschl. Trassierungsänderung der Wendeschleife Hammäcker	20.07.2020	1:500	
	4.4	Haltestelle Nußbaumweg	20.07.2020	1:500	
<b>5</b>		<b>Lagepläne Entwurf mit Bestandsleitungen</b>			
	5.1	Haltestelle Thomas-Mann-Straße	20.07.2020	1:500	
	5.2	Haltestelle Karl-Delisle-Straße	20.07.2020	1:500	
	5.3.	Haltestelle Dornröschenweg einschl. Trassierungsänderung der Wendeschleife Hammäcker	20.07.2020	1:500	
	5.4	Haltestelle Nußbaumweg	20.07.2020	1:500	
<b>6</b>		<b>Querschnitte</b>			
	6.1	Haltestelle Thomas-Mann-Straße	20.07.2020	1:50	
	6.2	Haltestelle Karl-Delisle-Straße	20.07.2020	1:50	
	6.3.	Haltestelle Dornröschenweg	20.07.2020	1:50	
	6.4	Haltestelle Nußbaumweg	20.07.2020	1:50	
<b>7</b>		<b>Bauwerksverzeichnisse</b>			
7.1	1-3	Haltestelle Thomas-Mann-Straße	03.07.2020		
7.2	1-3	Haltestelle Karl-Delisle-Straße	03.07.2020		
7.3	1-4	Haltestelle Dornröschenweg einschl. Trassierungsänderung der Wendeschleife Hammäcker	03.07.2020		
7.4	1-3	Haltestelle Nußbaumweg	03.07.2020		
<b>8</b>		<b>Eigentümerkarten</b>			
	8.1	Thomas-Mann-Straße	01.07.2020	1:1000	
	8.2	Karl-Delisle-Straße	01.07.2020	1:1000	
	8.3	Dornröschenweg	01.07.2020	1:1000	
	8.4	Nußbaumweg	01.07.2020	1:1000	
<b>9</b>	1-7	<b>Ausnahmegenehmigung zur Errichtung eines neuen Bahnübergangs an der Haltestelle Thomas-Mann-Straße</b> (nur nachrichtlich)	31.05.2019		
<b>10</b>		<b>Screening-Formulare und Feststellung über das Unterbleiben einer Umweltverträglichkeitsprüfung</b> (nur nachrichtlich, mit Ausnahme von Anlage 10.6)			

10.1	1-7	Screening-Formular Haltestelle Thomas-Mann-Straße			
10.2	1-8	Screening-Formular Haltestelle Karl- Delisle-Straße			
10.3	1-8	Screening-Formular Haltestelle Dorn- röschenweg einschl. Trassierungsän- derung der Wendeschleife Hammä- cker			
10.4	1-7	Screening-Formular Haltestelle Nuß- baumweg			
10.5	1-8	Feststellung über das Unterbleiben ei- ner Umweltverträglichkeitsprüfung	01.07.2019		
10.6	1-6	Ergänzungen zum Schutzgut Boden und Artenschutz	November 2020/ Juni 2021		X
<b>11</b>		<b>Schalltechnische Untersuchungen</b> (nur nachrichtlich)			
11.1		Baulärm: Barrierefreier Ausbau von vier Haltestellen			
	1-31	Textteil  mit  Plan 1 Übersichtsplan Thomas-Mann- Straße Plan 2 Übersichtsplan Karl-Delisle- Straße Plan 3 Übersichtsplan Dornröschen- weg Plan 4 Übersichtsplan Nußbaumweg Plan 5 Haltestelle Thomas-Mann- Straße Bauphase 1 Rückbau Halte- stelle Rasterlärmkarte AVV Baulärm Tag Plan 6 Haltestelle Thomas-Mann- Straße Bauphase 2 Neubau Halte- stelle Rasterlärmkarte AVV Baulärm Tag Plan 7 Haltestelle Karl-Delisle-Straße Bauphase 1 Rückbau Haltestelle Ras- terlärmkarte AVV Baulärm Tag Plan 8 Haltestelle Karl-Delisle-Straße Bauphase 2 Neubau Haltestelle Ras- terlärmkarte AVV Baulärm Tag Plan 9 Haltestelle Karl-Delisle-Straße Bauphase 4 Asphaltneubau BÜ/Gleis- querung Rasterlärmkarte AVV Bau- lärm Tag Plan 10 Haltestelle Dornröschenweg Bauphase 1 Rückbau Haltestelle Ras- terlärmkarte AVV Baulärm Tag Plan 11 Haltestelle Dornröschenweg Bauphase 2 Neubau Haltestelle Ras- terlärmkarte AVV Baulärm Tag Plan 12 Haltestelle Dornröschenweg Bauphase 3 Asphaltneubau BÜ/Gleis- querung Rasterlärmkarte AVV Bau- lärm Tag	04.09.2019   04.09.2019 04.09.2019 04.09.2019 09.09.2019 09.09.2019 04.09.2019 04.09.2019 04.09.2019 04.09.2019 04.09.2019 04.09.2019 04.09.2019 04.09.2019 04.09.2019 04.09.2019	   1:1500 1:1500 1:1500 1:1500 1:2000  1:2000  1:2000  1:2000  1:2000  1:2000  1:2000  1:2000  1:2000	

		Plan 13 Haltestelle Nußbaumweg Bauphase 1 Rückbau Haltestelle Rasterlärmkarte AVV Baulärm Tag	04.09.2019	1:2000	
		Plan 14 Haltestelle Nußbaumweg Bauphase 2 Neubau Haltestelle Rasterlärmkarte AVV Baulärm Tag	04.09.2019	1:2000	
		Plan 15 Haltestelle Nußbaumweg Bauphase 3 Asphaltrückbau Gleisquerung Rasterlärmkarte AVV Baulärm Tag	04.09.2019	1:2000	
	1	Plan 16 Haltestelle Nußbaumweg Bauphase 4 Asphaltneubau Gleisquerung Rasterlärmkarte AVV Baulärm Tag	04.09.2019		
	1	Tabelle 1 Eingesetzte Maschinen	04.09.2019		
	1	Tabelle 2 Schallemissionen der eingesetzten Maschinen	04.09.2019		
	1	Tabelle 3 Bauzeiten	04.09.2019		
	1,2	Tabelle 4 Rechenlaufparameter	04.09.2019		
	1,2	Tabelle 5 relevante Schallquellen	04.09.2019		
		Tabelle 6 Betroffenheiten			
11.2		Bau- und Verkehrslärm: Trassierungsänderung der Wendeschleife Hammäcker			
	1-26	Textteil  mit Anlagen	05.05.2020		
	1	1 Zugzahlen	05.02.2019		
	1	2 Geplante Trassierung der Wendeschleife Hammäcker – Stand 29.01.2019			
	1	3 Schallemission Schienenverkehr „Nullfall“			
	1	4 Schallemission Schienenverkehr „Planfall“			
	1-3	5 Beurteilungspegel „Nullfall“			
	1-3	6 Beurteilungspegel „Planfall“			
	1-3	7 Beurteilungspegel „Bauphase 2“			
	1-5	8 Beurteilungspegel „Bauphase 5“			
	1-3	9 Beurteilungspegel „Bauphase 7“			
	1-7	10 Beurteilungspegel „Bauphase 9“			
	1-4	11 Beurteilungspegel „Bauphase 12“			
	1-6	12 Beurteilungspegel für alle untersuchten Bauphasen mit mobiler schallschutzwand			
12		<b>Erschütterungstechnische Untersuchung</b> (nur nachrichtlich)			
		Trassierungsänderung der Wendeschleife Hammäcker in Karlsruhe-Daxlanden			
	I, 1-9	Textteil  mit Anhängen	30.06.2020		

	1	Übersichtslageplan	15.04.2020	unmaßstäblich	
	1	Messprotokoll Bereich Wendeschleife	08.04.2020		
	1	Messprotokoll Bereich Weiche freie Strecke	08.04.2020		
	1	Prognose Erschütterungsimmissionen Planfall Wendeschleife			
	1	Prognose Erschütterungsimmissionen Planfall Ausfahrtsweiche der Wendeschleife und Gleiswechsel freie Strecke			
<b>13</b>		<b>Luftbildauswertung Kampfmittel</b> (nur nachrichtlich)			
	1-3	Haltestelle Thomas-Mann-Straße Regierungspräsidium Stuttgart, Polizeirecht, Feuerwehr, Katastrophenschutz, Rettungsdienst, KMBD mit Anlage	15.01.2019		
	1	Thomas-Mann-Straße / August-Dosenbach-Straße	15.01.2019	1:1500	
	1-3	Haltestelle Karl-Delisle-Straße Regierungspräsidium Stuttgart, Polizeirecht, Feuerwehr, Katastrophenschutz, Rettungsdienst, KMBD mit Anlage	15.01.2019		
	1	Am Anger / Karl-Delisle-Straße	15.01.2019	1:1000	
	1-3	Haltestelle Dornröschenweg mit Wendeschleife Hammäcker  Regierungspräsidium Stuttgart, Polizeirecht, Feuerwehr, Katastrophenschutz, Rettungsdienst, KMBD mit Anlage	15.01.2019		
	1	Am Anger / Dornröschenweg	15.01.2019	1:1000	
	1-4	R. Hinkelbein Luftbildauswertung auf Kampfmittelbelastung Am Anger, Haltestellen Dornröschenweg und Hammäcker mit Anlage 1	13.08.2019		
	1	Untersuchungsgebiet und Ergebnisse der Luftbildauswertung sowie Ausschnittsvergrößerung eines Luftbilds vom 19.03.1945	13.08.2019	1:2500	
	1-3	Haltestelle Nußbaumweg Regierungspräsidium Stuttgart, Polizeirecht, Feuerwehr, Katastrophenschutz, Rettungsdienst, KMBD mit Anlage	15.01.2019		
	1	Am Anger / Nussbaumweg	15.01.2019	1:1500	

## II.

### **Andere öffentlich-rechtliche Gestattungen**

Alle für die Durchführung des Vorhabens erforderlichen öffentlich-rechtlichen Gestattungen werden nach § 75 Abs. 1 Satz 1 LVwVfG durch die Planfeststellung ersetzt.

## III.

### **Nebenbestimmungen**

#### **1. Naturschutz und Landschaftspflege, Artenschutz, Bodenschutz**

1.1 Die in der planfestgestellten Unterlage „Ergänzungen zum Schutzgut Boden und Artenschutz“ (Planunterlagen: Anlage 10.6) vorgesehenen Vermeidungs- (V1, V2 und V3) und Ausgleichsmaßnahmen (A1) <im Folgenden: landschaftspflegerische Maßnahmen> sind unter Beachtung nachfolgender Maßgaben umzusetzen:

- die Umsetzung der Maßnahme V3 hat nach Maßgabe der unter Nr. 1.5 verfüigten Konkretisierung zu erfolgen;
- bei der Umsetzung der Ausgleichsmaßnahme A1 ist das für die Einsaat vorgesehene Saatgut mit dem Umwelt- und Arbeitsschutz, Fachbereich Ökologie der Stadt Karlsruhe abzustimmen.

1.2 Für die Überwachung und Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen ist eine fachkundige Person zu beauftragen. Die Beauftragung ist dem Umwelt- und Arbeitsschutz, Fachbereich Ökologie der Stadt Karlsruhe vorab anzuzeigen.

1.3 Die landschaftspflegerischen Maßnahmen sind fortlaufend (Protokollform) und abschließend (Bericht und Fotos) zu dokumentieren. Die Unterlagen sind dem Umwelt- und Arbeitsschutz, Fachbereich Ökologie der Stadt Karlsruhe zu übermitteln. Die unter Nr. 1.5 verfüigte Übermittlungspflicht bleibt unberührt.

- 1.4 Zum Schutz von Insekten sind bei der vorhabenbedingten Neuerrichtung und Änderung von Beleuchtungsanlagen insektenfreundliche Leuchtmittel zu verwenden. Die Einzelheiten sind mit dem Umwelt- und Arbeitsschutz, Fachbereich Ökologie der Stadt Karlsruhe abzustimmen.

Durch Ausrichtung und Abschirmung ist der größtmögliche Anteil des Lichtstroms auf die zu beleuchtende Fläche (Haltestelle) zu fokussieren und soll nicht in die Umwelt emittieren.

Die Abstrahlung nach oben ist zu vermeiden.

Die Lichtpunkthöhe ist möglichst niedrig zu wählen. Im Zweifel ist eine größere Zahl niedrig angebrachter Leuchten mit energieschwächeren Lampen weniger lichtstarken Lampen auf hohen Masten vorzuziehen.

Die Leuchtengehäuse müssen gegen das Eindringen von Spinnen und Insekten geschützt sein (Schutzart IP 54, staub- und spritzwassergeschützte Leuchte).

Die Oberflächentemperatur der Leuchtengehäuse darf 60°C nicht übersteigen.

- 1.5 Die Eingriffsbereiche an den Haltestellen Thomas-Mann-Straße und Nußbaumweg sowie an der Wendeschleife Hammäcker sind zu Beginn der Aktivitätsphase (April) fachgutachterlich auf das Vorkommen von Zauneidechsen zu untersuchen. Das Untersuchungsergebnis ist dem Umwelt- und Arbeitsschutz, Fachbereich Ökologie der Stadt Karlsruhe zur Prüfung vorzulegen.

Sollte sich bei den Untersuchungen bestätigen, dass geschützte Eidechsen in den Eingriffsbereichen vorkommen, sind nachfolgende Maßnahmen in Abstimmung mit dem Umwelt- und Arbeitsschutz, Fachbereich Ökologie der Stadt Karlsruhe, zu treffen, um eine Tötung oder Verletzung von Tieren oder deren Entwicklungsformen zu vermeiden:

- Abzäunen der Bau- und Baustelleeinrichtungsbereiche mittels Reptilienschutzzaun vor Beginn der Eiablage im Mai, abhängig von der fachgutachterlichen Untersuchung.

- Absammeln und Versetzen von im Baufeld verbliebenen Exemplaren aus der Eingriffsfläche in umliegende, geeignete Bereiche.

#### 1.6 In Bezug auf die Eintragungen in das Kompensationsverzeichnis hat der Vorhabenträger der Planfeststellungsbehörde

- unmittelbar nach Vollziehbarkeit des vorliegenden Planfeststellungsbeschlusses die Angaben nach § 2 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 bis 8, Satz 2 und Abs. 2 der Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Führung von Kompensationsverzeichnissen (Kompensationsverzeichnis-Verordnung - KompVzVO) unter Verwendung elektronischer Vordrucke nach § 5 KompVzVO zu übermitteln;

wegen der Vordrucke wird auf den Link zum Anwenderzugang „Vorhabenträger“ der LUBW: <http://rips-dienste.lubw.baden-wuerttemberg.de/rips/eingriffsregelung/apps/login.aspx?serviceID=34> verwiesen. Der Vorhabenträger registriert sich für die Webanwendung und kann über seinen Zugang die Daten seiner Eingriffsvorhaben und Kompensationsmaßnahmen eingeben und bearbeiten;

- nach Eingabe der Daten die „Ticket-Nummer“ des Vorgangs, die ihm in der Anwendung angezeigt wird, zu übergeben;
- die unter Nr. 1.3 verfügte Dokumentation ebenfalls zukommen zu lassen. Das Recht der Planfeststellungsbehörde, vom Vorhabenträger weitergehende Berichte über den Stand der Umsetzung der Kompensations- und Unterhaltungsmaßnahmen zu fordern, bleibt unberührt.

## 2. **Immissionsschutz**

### 2.1 **Allgemeines**

- #### 2.1.1
- Während der Bauzeit hat der Vorhabenträger dafür zu sorgen, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Lärm-, Geruchs-, Staub- und Erschütterungsimmisionen nach dem Stand der Technik vermieden und unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden (**Immissionsminderungspflicht**).

- 2.1.2 Spätestens zwei Wochen vor Baubeginn ist gegenüber den Anwohnern, der Planfeststellungsbehörde sowie der zuständigen Immissionsschutzbehörde ein anerkannter Sachverständiger für Lärm- und Erschütterungsfragen (im Folgenden **Immissionsschutzbeauftragter**) für etwaige Beanstandungen oder Fragen des Lärmschutzes zu benennen.
- 2.1.3 Der Vorhabenträger hat die Anlieger über die Baumaßnahmen, die Bauverfahren, die Dauer und die zu erwartenden Immissionsbeeinträchtigungen aus dem Baubetrieb vorab umfassend zu informieren (**Informationspflicht**). Insbesondere sind im Vorfeld der Bautätigkeiten an den Haltestellen Thomas-Mann-Straße und Karl-Delisle-Straße die Baumaßnahmen mit den Verantwortlichen der Adam-Remmele-Schule, der städtischen Kindertageseinrichtung „Thomas-Mann-Straße“ sowie der Evangelischen Kindertageseinrichtung „Sonnenschein“ abzustimmen und gegebenenfalls schallintensive Bautätigkeiten auf tagesangepasste Zeiten zu legen.

Die Informationspflicht umfasst auch die Information über etwaige Ansprüche auf Ersatzwohnraum und Entschädigung. Dazu sind auch ein Ansprechpartner sowie dessen Erreichbarkeit zu benennen.

Auf Verlangen erstreckt sich die Informationspflicht auf die zuständige Immissionsschutzbehörde und die Planfeststellungsbehörde.

## 2.2 **Lärm**

### 2.2.1 **Baulärm**

- 2.2.1.1 Während der Bauzeit hat der Vorhabenträger sicherzustellen, dass die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm vom 19.08.1970 - AVV Baulärm - beachtet wird.
- 2.2.1.2 Bauarbeiten dürfen nur im Tageszeitraum (zwischen 07.00 Uhr und 20.00 Uhr) stattfinden. Dabei sind Bautätigkeiten mit hoher Schallemission möglichst nicht in die Zeitbereiche 7.00 Uhr bis 8.00 Uhr und 18.00 Uhr bis 20.00 Uhr zu legen.

Die Einwirkzeiten lärmintensiven Baugeräts sind so weit als möglich zu minimieren.

2.2.1.3 Westlich der Wendeschleife Hammäcker ist eine auf die Bauzeit der Wendeschleife beschränkte mobile Lärmschutzwand mit einer Höhe von 3,0 m und einer Länge von ca. 65 Metern unter Orientierung an Abbildung 8 der schalltechnischen Untersuchungen der ACCON GmbH vom 05.05.2020 (Planunterlagen: Anlage 11.2, Seite 23) zu errichten.

2.2.1.4 Es sind geräuscharme Bauverfahren, geräuscharme Baumaschinen und Geräte nach dem Stand der Lärminderungstechnik sowie als lärmarm eingestufte Lastkraftwagen einzusetzen. Dabei ist insbesondere Folgendes zu beachten:

- stationäre geräuschintensive Baumaschinen, deren Einsatz nicht vermeidbar ist, sind möglichst weit von der Wohnbebauung entfernt zu platzieren oder alternativ durch geeignete Maßnahmen akustisch abzuschirmen (z.B. schalltechnisch optimierte Aufstellung von Schallschürzen und Schallschirmen, Baucontainer, mobile LS-Wände). Entsprechendes gilt insgesamt für die Einrichtung punktueller Baustellen.

Bei Schallschirmen ist darauf zu achten, dass der Schirm keine Undichtigkeiten oder offenen Fugen aufweist. Außerdem ist der Schirm auf der Seite, die der Schallquelle zugewendet ist, mit Schallabsorptionsmaterial zu verkleiden und so nahe wie möglich an der Schallquelle zu errichten;

- schalltechnisch günstigere Bauverfahren (z.B. Zangenbagger anstelle Meißelbagger) sind, insbesondere bei Abbrucharbeiten, konventionellen Verfahren vorzuziehen;
- für Abbrucharbeiten sollen möglichst Geräte geringer Leistung eingesetzt werden;
- die zum Einsatz kommenden Baumaschinen sind regelmäßig zu warten und instand zu setzen;
- soweit Maschinen und Geräte eingesetzt werden, die dem Anwendungsbereich der 32. BImSchV unterliegen, ist diese zu beachten.

Der Vorhabenträger hat die für die Bauausführung beauftragten Firmen in einem entsprechenden Anforderungskatalog zu den o.g. Maßnahmen vertraglich zu verpflichten.

Die Baustelleneinrichtung ist unter Einbeziehung des Immissionsschutzbeauftragten unter Lärmschutz Gesichtspunkten zu optimieren.

- 2.2.1.5 Zur Ermittlung der in der Nachbarschaft der Baustelle zu erwartenden baubedingten Lärmimmissionen sind die schalltechnischen Baulärmprognosen rechtzeitig zu Beginn der Bauarbeiten unter Berücksichtigung der genauen Bauabläufe, der einzusetzenden Maschinen und der Baustelleneinrichtung unter Einbeziehung des Immissionsschutzbeauftragten fortzuschreiben. Die Prognose ist bei wesentlichen Änderungen der oben genannten Faktoren anzupassen.

Die Prognose ist auf Verlangen der Planfeststellungsbehörde, der Immissionsschutzbehörde und den Anwohnern vorzulegen.

- 2.2.1.6 Gemäß Lärmprognose ermittelte Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm sind unter Einbeziehung des Immissionsschutzbeauftragten – soweit mit verhältnismäßigem Aufwand möglich – durch Einplanung alternativer Bauverfahren für besonders lärmintensive Arbeiten und/oder temporären Abschirmmaßnahmen zu vermeiden bzw. zu reduzieren.

Das Ergebnis der Prüfung, welche Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Reduzierung von Richtwertüberschreitungen technisch und wirtschaftlich realisierungswürdig sind, ist der Planfeststellungsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Die Planfeststellungsbehörde behält sich vor, weitere Maßnahmen, insbesondere nachträglich temporäre Abschirmungsmaßnahmen anzuordnen.

- 2.2.1.7 Soweit gemäß der fortgeschriebenen Lärmprognose mit einem Beurteilungspegel von mindestens 73 dB(A) am Tag (07.00 Uhr bis 20.00 Uhr) gerechnet wird, ist besonders schutzbedürftigen Anwohnern (zum Beispiel Schwangeren, Nachtarbeitern) rechtzeitig für die Dauer der lärmintensiven Bauarbeiten angemessener Ersatzwohnraum anzubieten.

2.2.1.8 Während der lärmintensiven Bauarbeiten (Arbeiten, bei denen mit Überschreitung der Richtwerte der AVV Baulärm zu rechnen ist) sind die Lärmimmissionen aus dem Baubetrieb mittels messtechnischer Untersuchungen durch den Immissionsschutzbeauftragten unter Beachtung der Messverfahren nach der AVV Baulärm zu überwachen. Abweichend von der AVV Baulärm ist es dabei ausreichend, die Messung am Emissionsort bzw. an geeigneten Referenzpunkten durchzuführen und auf Verlangen den Lärm an den jeweiligen Immissionsorten rechnerisch zu ermitteln.

Auf Verlangen der Planfeststellungsbehörde oder der unteren Immissionsschutzbehörde sind im Einzelfall weitere Messungen durchzuführen.

Die einzelnen lärmintensiven Schritte der Baudurchführung sind für jeden Tag der Bautätigkeit in einem Baustellentagebuch unter Angabe der Uhrzeit zu verzeichnen.

Auf Verlangen sind diese Aufzeichnungen der Planfeststellungsbehörde sowie der zuständigen Immissionsschutzbehörde vorzulegen.

Auf Verlangen sind diese Aufzeichnungen den Betroffenen in geeigneter Form zur Kenntnis zu geben.

2.2.1.9 Soweit trotz Schutz- bzw. Minimierungsmaßnahmen die Richtwerte der AVV Baulärm überschritten werden, hat der Vorhabenträger den betroffenen Eigentümern (oder sonstig dinglich Berechtigten) von zu Wohnzwecken dienenden Gebäuden auf Verlangen eine Entschädigung in Geld zu zahlen.

Die Höhe der Entschädigung orientiert sich am tatsächlich erlittenen Ertragsverlust, etwa in Folge einer aufgrund der Baustelle zulässigen Mietminderung (§§ 535, 536 BGB). Sofern der Eigentümer (oder sonstig dinglich Berechtigte) die beeinträchtigten Wohnräume selbst bewohnt, kann eine Entschädigung nur geltend gemacht werden, wenn Ersatzwohnraum nach Nr. 2.2.1.7 nicht in Anspruch genommen wurde (Wahlrecht des Eigentümers). Die Entschädigung entspricht in diesem Fall grundsätzlich der fiktiven zulässigen Mietminderung, die sich aus dem ortsüblichen Mietwert berechnet.

Bei der Entschädigungszahlung an den Eigentümer (oder sonstig dinglich Berechtigten) ist ein etwaiger Zumutbarkeitsabschlag in Abzug zu bringen (Rechtsgedanke des § 906 Abs. 2 S. 2 BGB).

Kommt keine Einigung zwischen dem Vorhabenträger und den Betroffenen über die Entschädigung zustande, bleibt die Entscheidung hierüber einem gesonderten Entschädigungsverfahren durch die zuständige Enteignungsbehörde vorbehalten.

## 2.2.2 **Betriebslärm**

2.2.2.1 Beim Vorhaben Trassierungsänderung der Wendeschleife Hammäcker ist nach Maßgabe der zeichnerischen Darstellung (Planunterlagen: Anlage 4.3) ein begrünter Bahnkörper mit tief liegender Vegetationsebene einzubauen. Es ist sicherzustellen, dass erwartete akustische Vorteile zeitnah zum Tragen kommen.

2.2.2.2 Im Kurvenbereich der Wendeschleife Hammäcker ist eine Kurvenschmier- bzw. Benetzungsanlage nach dem Stand der Technik einzubauen.

## 2.3 **Erschütterungen**

2.3.1 Es dürfen grundsätzlich nur erschütterungsarme Bauverfahren und Baumaschinen nach dem Stand der Erschütterungsminderungstechnik zum Einsatz kommen.

2.3.2 Die DIN 4150-2 (Erschütterungen im Bauwesen - Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden) und die DIN 4150-3 (Erschütterungen im Bauwesen - Einwirkungen auf bauliche Anlagen) sind einzuhalten.

2.3.3 Während der Durchführung schwingungsanregender Bauarbeiten hat der Vorhabenträger auf berechtigtes Verlangen von Eigentümern oder Bewohnern von Gebäuden im Einwirkungsbereich baubedingter Erschütterungen In-situ-Messungen vornehmen zu lassen, um die Einhaltung der DIN 4150-2 und der DIN 4150-3 sicherzustellen.

## 2.4 **Luft**

Es ist sicherzustellen, dass im Rahmen vorhabenbedingter Bautätigkeiten nur schadstoffarme Fahrzeuge und Maschinen nach dem Stand der Technik zum Einsatz kommen.

### 3. **Abfall, Altlasten**

- 3.1 Sämtliche im Rahmen der Maßnahmen anfallende Materialien sind abfallrechtlich zu untersuchen, vorrangig einer möglichst hochwertigen Verwertung zuzuführen und ansonsten fachgerecht zu entsorgen.
- 3.2 Falls bei der Baumaßnahme Untergrundverunreinigungen (ungewöhnliche Färbungen und/oder Gerüche, zum Beispiel Mineralöl, Teer oder Ähnliches) entdeckt werden, ist unverzüglich mit dem Umwelt- und Arbeitsschutz der Stadt Karlsruhe Kontakt aufzunehmen. Die weiteren Maßnahmen (Untersuchung, Separation, Bereitstellung, Entsorgung) sind dann mit dem Umwelt- und Arbeitsschutz der Stadt Karlsruhe abzustimmen.

### 4. **Denkmalschutz/Denkmalpflege**

- 4.1 Vorhabenbedingte Bodeneingriffe im Bereich der Haltestelle Karl-Delisle-Straße dürfen nur in Begleitung durch die archäologische Denkmalpflege erfolgen.

Zu diesem Zweck ist das Landesamt für Denkmalpflege mindestens 14 Tage vor dem beabsichtigten Bodeneingriff zu informieren.

- 4.2 Werden im Zuge der Bauausführung, soweit diese nicht ohnehin durch die archäologische Denkmalpflege begleitet wird, Sachen, Sachgesamtheiten oder Teile von Sachen entdeckt, von denen anzunehmen ist, dass an ihrer Erhaltung aus wissenschaftlichen, künstlerischen oder heimatgeschichtlichen Gründen ein öffentliches Interesse besteht, ist dies unverzüglich dem Landesamt für Denkmalpflege anzuzeigen. Der Fund und die Fundstelle sind bis zum Ablauf des vierten Werktages nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten, sofern nicht das Landesamt für Denkmalpflege mit einer Verkürzung der Frist einverstanden ist. Diese Verpflichtung besteht nicht, wenn damit unverhältnismäßig hohe Kosten oder Nachteile verbunden sind und das Landesamt für Denkmalpflege es ablehnt, hierfür Ersatz zu leisten.

## 5. **Leitungsträger**

Es sind geeignete Vorkehrungen zu treffen, um, insbesondere dort, wo aufgrund der örtlichen Gegebenheiten eine detaillierte Vorprüfung und Vorabstimmung nicht vorgenommen werden konnte, Schäden und sonstige über das baubedingt Notwendige hinausgehende Beeinträchtigungen von Versorgungsleitungen und vergleichbaren Infrastruktureinrichtungen zu vermeiden. Dazu gehört insbesondere

- eine ordnungsgemäße und fachkundige Bauüberwachung, sowie
- die rechtzeitige Abstimmung mit den in Betracht kommenden Leitungsträgern.

## 6. **Kampfmittelbeseitigung**

In bombardierten Bereichen und Kampfmittelverdachtsflächen sind mindestens flächenhafte Vorortüberprüfungen durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst Baden-Württemberg oder durch eine andere autorisierte Stelle vorzunehmen.

Vor der jeweiligen Überprüfung dürfen dort keine Bohr-, Grab-, Rüttel- oder Baggerarbeiten durchgeführt werden.

## 7. **Vorbehalte**

Der Erlass weiterer Nebenbestimmungen bleibt vorbehalten.

## **IV. Zusagen**

Der Vorhabenträger hat folgende Zusagen gemacht. Die Zusagen sind Bestandteil des Planfeststellungsbeschlusses und gehen in Zweifels- und Konfliktfällen anderen Aussagen der festgestellten Unterlagen vor. Weitergehende Nebenbestimmungen bleiben unberührt.

## 1. **Straßenbahntechnik**

Die Ausführungsplanung wird mit der TAB abgestimmt.

## 2. **Naturschutz und Landschaftspflege, Artenschutz**

2.1 Die Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen aus der gutachterlichen Ergänzung werden umgesetzt.

2.2- Die Notwendigkeit einer generellen Umweltbegleitung wird geprüft und ggf. eingerichtet.

2.3 Die Baumaßnahme wird durch eine fachkundige Person überwacht und begleitet. Die Person wird vorab dem Amt (Umwelt- und Arbeitsschutz) angezeigt.

Die Maßnahmen werden dokumentiert und dem Amt (Umwelt- und Arbeitsschutz) übermittelt.

2.4 Die Beleuchtung wird mit einer nach den anerkannten Regeln der Technik insektenfreundlichen Anlage ausgestattet.

2.5 Der Eingriffsbereich wird vor Beginn der Baumaßnahme auf Eidechsenaufkommen untersucht, das Untersuchungsergebnis dem Amt (Umwelt- und Arbeitsschutz) vorgelegt.

Das weitere Vorgehen wird bei Entdeckung geschützter Arten mit dem Amt (Umwelt- und Arbeitsschutz) abgestimmt.

2.6 Die Einsatz der Ausgleichsmaßnahme wird mit dem Amt (Umwelt- und Arbeitsschutz) abgestimmt.

## 3. **Lärm**

3.1 Der barrierefreie Ausbau der Haltestellen wird nur tagsüber durchgeführt.

3.2 Den bauausführenden Firmen wird der Einsatz von lärmarmen Baumaschinen und -verfahren vorgegeben.

- 3.3 Die [in Kapitel 5 der schalltechnischen Untersuchungen Baulärm der Modus Consult GmbH vom 4. September 2019] genannten Maßnahmen für Anwohner werden umgesetzt.
- 3.4 Die [in Kapitel 6 und 7 der schalltechnischen Untersuchungen der ACCON GmbH vom 5. Mai 2020] genannten Maßnahmen für Anwohner werden umgesetzt und eine mobile Schallschutzwand angebracht, wenn durch den Einsatz dieser Wand die Grenzwerte nach AVV Baulärm eingehalten werden.
- 3.5 Ein Baustellenmanagement für Beschwerden wird eingerichtet und bei Bedarf ein Sachverständiger herangezogen.
- 3.6 Im Bereich der Wendeschleife Hammäcker wird eine Benetzungsanlage installiert.

#### 4. **Abfall, Altlasten**

- 4.1 Anfallendes Bodenmaterial wird abfallrechtlich untersucht und fachgerecht entsorgt.
- 4.2 Im Bedarfsfall werden die weiteren Maßnahmen mit dem Umwelt- und Arbeitsschutz abgestimmt.

#### 5. **Radverkehr**

- 5.1 An der Haltestelle Karl-Delisle-Straße wird auf der Westseite des Übergangs Karl-Delisle-Straße die Aufstellfläche für den Radverkehr durch Ersatz des Radius durch eine Gerade vergrößert.
- 5.2 Im Rahmen der bestehenden Verkehrssicherungspflicht wird dafür Sorge getragen, dass es am Übergang Karl-Delisle-Straße zu keiner, auch keiner saisonalen, Einschränkung des Lichtraumprofils der Querung kommt.

#### 6. **Sicherheit**

Temporäre Maßnahmen während der Bauzeit, die den Brandschutz bzw. die Rettung beeinflussen, werden der Feuerwehr Karlsruhe (Branddirektion) und dem Rettungsdienst mitgeteilt.

## 7. **Barrierefreiheit**

Die DIN 18040-3 (ÖPNV, Haltestellen, Gleisanlagen) und die DIN 32984 (Aufmerksamkeitsfelder, Leitstreifen, Bodenindikatoren im öffentlichen Raum) werden beachtet.

Abweichungen werden mit der Behindertenkoordination abgestimmt.

## 8. **Leitungsträger**

### 8.1 **Deutsche Telekom**

8.1.1 Die Ausführungsplanung wird der Telekom rechtzeitig vorgelegt und die weitere Vorgehensweise abgestimmt.

8.1.2 Der Telekom wird rechtzeitig ein Bauzeitenplan vorgelegt, damit sie ausreichend Vorlaufzeit für ihre Planung hat.

### 8.3 **Vodafone BW GmbH**

8.3.1 Für die sich im Planbereich befindlichen Versorgungsanlagen der Vodafone BW GmbH wird die Kabelschutzanweisung „Anweisung zum Schutz unterirdischer Anlagen bei Arbeiten Anderer (Kabelschutzanweisung)“ der Vodafone NRW GmbH, Vodafone Hessen GmbH Co. KG und Vodafone BW GmbH beachtet.

8.3.2 Das ausführende Tiefbauunternehmen wird darauf hingewiesen, vor Baubeginn aktuelle Planunterlagen der Vodafone BW GmbH anzufordern.

8.3.3 Für den Fall, dass bisher nicht bekannte Änderungen am Bestandsnetz der Vodafone BW GmbH auftreten sollten, erfolgt eine schnellstmögliche Kontaktaufnahme mit der Vodafone BW GmbH.

## 9. **Stadt Karlsruhe, Tiefbauamt**

Im Rahmen der Ausführungsplanung erfolgt die erneute Beteiligung des Tiefbauamts.

## **V. Hinweise**

### **Wasserrecht**

Das Vorhaben befindet sich teilweise (Haltestellen Dornröschenweg und Nußbaumweg sowie Wendeschleife Hammäcker) im Wasserschutzgebiet Kastenwört, Zone IIIA. Die Bestimmungen der Schutzgebietsverordnung sind zu beachten (vgl. §§ 2, 3 und 4 der Rechtsverordnung des Regierungspräsidiums Karlsruhe zum Schutz des Grundwassers im Einzugsgebiet der geplanten Wassergewinnungsanlage Kastenwört der Stadtwerke Karlsruhe).

Alle Maßnahmen sind mit der notwendigen Sorgfalt durchzuführen, sodass eine Verunreinigung des Grundwassers nicht zu besorgen ist.

## **VI. Entscheidung über Einwendungen und Anträge**

Die im Planfeststellungsverfahren gestellten Anträge und vorgebrachten Einwendungen werden zurückgewiesen, soweit ihnen nicht in dieser Entscheidung Rechnung getragen oder entsprochen wurde bzw. sie nicht ohnehin im Laufe des Verfahrens wieder zurückgenommen wurden oder sich erledigt haben.

## **VII. Gebührenentscheidung**

Für diesen Planfeststellungsbeschluss wird gemäß §§ 1 bis 7 des Landesgebührengesetzes (LGebG) i. V. m. § 1 der Verordnung des Verkehrsministeriums über die Festsetzung der Gebührensätze für öffentliche Leistungen der staatlichen Behörden für den Geschäftsbereich des Verkehrsministeriums (Gebührenverordnung Verkehrsministerium – GebVO VM) und Nr. 11.3.9 des zugehörigen Gebührenverzeichnisses (GebVerz VM) eine Gebühr erhoben, die die VBK als Antragsteller zu tragen haben (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 LGebG).

Die Festsetzung der Gebühr erfolgt in einem gesonderten Bescheid.

## B

### Begründender Teil

#### I.

#### Sachverhalt

#### 1. Vorhaben

##### 1.1 Ausgangslage

- Die Haltestellen der Linie S2 nach Rheinstetten südlich der Haltestelle Eckenerstraße genügen nicht den heutigen Anforderungen an eine barrierefreie Anlage.

Die Haltestelle Thomas-Mann-Straße liegt nördlich der gleichnamigen Straße in einem Streckenabschnitt mit unabhängigem Gleiskörper und verfügt über zwei je 80 m lange, gegenüberliegende Bahnsteige.

Die Haltestelle Karl-Delisle-Straße liegt westlich des Knotenpunkts Am Anger/Karl-Delisle-Straße; die Straßenbahnstrecke verläuft hier auf einem unabhängigen Bahnkörper. Die je 65 m langen Bahnsteige sind gegenüberliegend.

Die Haltestelle Dornröschenweg liegt nördlich der Wendeschleife am Hammäcker in einem unabhängigen Bahnkörper. Die 70 bzw. 80 m langen Bahnsteige sind gegenüberliegend.

Die Haltestelle Nußbaumweg liegt an der Einmündung Am Anger/Nußbaumweg im Südlichen Ortsteil von Daxlanden. Die je 65 m langen Bahnsteige sind gegenüberliegend.

Zwar sind die Bahnsteige der genannten Haltestellen bereits heute für Zugverbände ausgelegt, verfügen jedoch – mit Ausnahme der Haltestelle Nußbaumweg mit 38 cm über SO – nur über eine Höhe von 8 bis 15 cm. Ein behindertengerechter Einstieg ist nicht möglich.

Darüber hinaus sind die Bahnsteige u.a. weder mit taktilen Leitplatten noch mit vollständiger Haltestellenausstattung, wie dynamische Fahrgastinformationsanzeiger, Müllsammelbehälter, Fahrgastunterstand (FGU) mit Sitzgelegenheit, ausgestattet.

- Südlich der Haltestelle Dornröschenweg befindet sich die Wendeschleife Hammäcker. Sie ist an das Gleis der durchgehenden Strecke 11100 in Fahrtrichtung Rheinstetten angeschlossen. Die Eindeckung ist teilweise begrünt oder mit Rasensteinen ausgeführt. Der Bahnsteig befindet sich in Kurvenlage, der Einstieg ist nur an den ersten beiden Türen erlaubt.

## 1.2 **Verkehrliche Zielsetzungen**

Beim Ausbau der Haltestellen geht es im Wesentlichen um Folgendes:

- Durch Erhöhung, bei der Haltestelle Nußbaumweg durch Absenkung, der Bahnsteige auf eine Einstiegshöhe von 34 cm für Niederflurfahrzeuge sollen barrierefreie Bahnsteige geschaffen werden.
- Durch das „Eintreten statt Einsteigen“ soll ein schnellerer Fahrgastwechsel erreicht und somit auch die Wartezeit an der Haltestelle verkürzt werden.

Mit der Trassierungsänderung der Wendeschleife Hammäcker werden im Wesentlichen folgende Ziele verfolgt:

- Erhöhung der Fahrplanstabilität;
- Sicherheitsgewinn durch signaltechnische Steuerung aller Fahrbeziehungen;
- Verbesserung der Befahrbarkeit von Weichen;
- Reduzierung des Instandhaltungsaufwands.

### 1.3 **Geplanter Zustand**

Gegenstand der Maßnahmen ist der barrierefreie Ausbau der vier Haltestellen Thomas-Mann-Straße, Karl-Delisle-Straße, Dornröschenweg und Nußbaumweg, sowie die Trassierungsänderung der Wendeschleife Hammäcker, mit den notwendigen Folge- und Begleitmaßnahmen.

#### 1.3.1 ***Haltestellen Allgemein***

Alle Bahnsteige der Haltestellen Thomas-Mann-Straße bis Nußbaumweg werden im Rahmen der Baumaßnahme barrierefrei mit einer Einstiegshöhe von 34 cm ausgebaut. Die Barrierefreiheit am Bahnsteig beinhaltet im Wesentlichen:

- stufenfreier, ebenerdiger Zugang zum Bahnsteig
  - Mindestens ein Zugang zum Bahnsteig wird barrierefrei ausgebildet. Der stufenfreie Zugang wird mit einer maximalen Längsneigung von 6 % und einer maximalen Länge von 10,0 m gemäß DIN 18040-3 ausgeführt. Bei längeren Zugängen können Zwischenpodeste mit einer Länge von 1,5 m ergänzt werden. Die Zugänge werden i.d.R. mit einem einseitigen Geländer und Handlauf ausgestattet. Treppen (> 3 Stufen) erhalten Stufenmarkierungen und Geländer mit Handlauf, Stufen (≤ 3 Stufen) werden besonders gekennzeichnet, z.B. mit Stufenmarkierung.
  - Grundsätzlich wird mindestens eine Gleisquerung für Fußgänger, Radfahrer und Fahrgäste signalisiert und mit Blindentaster (Vibrationstaster) ausgestattet. Die Ausgestaltung der schienengleichen Querung erfolgt unter Beachtung der EAÖ (Empfehlung für Anlagen des öffentlichen Verkehrs, FGSV, 2013). Sie wird i.d.R. in einem Versatz ausgeführt und signalisiert (Rot-Dunkel-Anlage mit Blindentastern). Die Übersicht auf die Bahnstrecke und die Sichtflächen sind von Einbauten freigehalten.
- stufenfreier, ebenerdiger Eintritt vom Bahnsteig in das Fahrzeug

Durch den Einbau von 34 cm hohen Bahnsteigkanten wird ein niveaugleicher Einstieg in bzw. Ausstieg aus Niederflurfahrzeugen – wie sie im vorliegenden Streckenabschnitt verkehren – mit möglichst geringen horizontalen und vertikalen Spaltbreiten erzielt.

- taktile Bodenindikatoren  
Im VBK-Netz wird ein dunkles Pflaster und ein helles Blindenleitsystem verlegt, um den erforderlichen visuellen Leuchtdichtekontrast ( $\geq 0,4$ ) zu erreichen.

Das Blindenleitsystem wird nach DIN 32984 in Noppen- und Rippenstruktur auf dem Bahnsteig und dem direkten Zugang verlegt.

- Fahrgastinformation  
Die Informationsbereitstellung am Bahnsteig durch Aushangfahrpläne wird durch die visuellen dynamischen Fahrgastanzeiger und den barrierefreien Fahrkartenautomat vervollständigt.

### 1.3.2 ***Haltestelle Thomas-Mann-Straße***

- Bahnsteige, Zugänge und Ausstattung
  - Der Bahnsteig in Fahrtrichtung Karlsruhe Innenstadt wird in der bestehenden Lage barrierefrei ausgebaut, der gegenüberliegende Bahnsteig wird nach Norden vor den Kfz-tauglichen Bahnübergang August-Dosenbach-Straße verlegt. Die beiden Bahnsteige werden mit einer Länge von 66 m und einer Höhe von 34 cm über SO errichtet, bei einem Abstand Bahnsteigkante – Gleisachse von 1,58 m. Die Bahnsteigbreite beträgt jeweils 3,00 m, die Querneigung 2,5 % in Richtung Bahnsteighinterkante. Als Bahnsteigbelag ist Betonpflaster vorgesehen mit einem taktilen Blindenleitsystem gemäß DIN 32984.  
  
Die Fläche des heutigen Bahnsteigs in Fahrtrichtung Rheinstetten wird begrünt und, allerdings nicht vorhabenbedingt, mit neuen Baumpflanzungen versehen.
  - Die barrierefreien Bahnsteigzugänge erhalten maximal 6 % Längsneigung. Die vorhandene Z-Querung über die Gleise im Süden der Haltestelle bleibt weiterhin erhalten und wird an die Haltestelle angebunden.
  - Die Haltestelle erhält die im VBK-Netz übliche Ausstattung, wie z.B. Wartehallen mit Sitzgelegenheit, Beleuchtung, Beschilderung, dynamische Fahrgastinformation, Spritzschutzwand etc.

- Entwässerung  
Das Oberflächenwasser wird auf dem Bahnsteig über die Querneigung zur Bahnsteighinterkante und über die Straßeneinläufe am Fahrbahnrand in den Mischwasser-/Abwasserkanal geführt oder versickert über die Grünflächen.
- Anpassung von Ver- und Entsorgungsleitungen  
Die Haltestelle wird künftig mit eigenen Beleuchtungskörpern ausgestattet. Dafür ist ein entsprechendes Schacht-Leerrohr-System vorzusehen. Die vorhandene Beleuchtung wird zurückgebaut.

Durch die Bahnsteigerhöhung in Fahrtrichtung Karlsruhe Innenstadt ist eine Anpassung der vorhandenen Schächte des Abwasserkanals in der Höhe erforderlich.

### 1.3.3 ***Haltestelle Karl-Delisle-Straße***

- Bahnsteige, Zugänge und Ausstattung
  - An der Haltestelle Karl-Delisle-Straße werden beide Bahnsteige mit je 66 m Länge und einer Höhe von 34 cm über SO barrierefrei ausgebaut, bei einem Abstand Bahnsteigkante – Gleisachse von 1,58 m. Die Bahnsteige werden über eine Breite von 2,50 m und mit einer Querneigung von 2,5 % zur Bahnsteighinterkante ausgebaut. Als Bahnsteigbelag ist Betonpflaster vorgesehen mit einem taktilen Blindenleitsystem gemäß DIN 32984.
  - Die barrierefreien Bahnsteigzugänge zu den gesicherten Gleisquerungen werden mit maximal 6% Längsneigung ausgebildet.

Im Süden der Haltestelle wird eine unsignalisierte Z-Querung über den Gleiskörper errichtet.

Nördlich der Haltestelle wird die Fußgängerquerung „Am Anger“ um rund vier Meter nach Norden versetzt. Der neue Bahnübergang wird baulich eindeutig von dem übrigen befestigten Gleiskörper durch den Rückbau der vorhandenen Gleisquerung getrennt. Darüber hinaus wird der Bahnübergang an das Blindenleitsystem angeschlossen, mit Blindentastern ausgestattet und ggf. mit Akustik ergänzt.

Als zusätzlicher barrierefreier Zugang ist der Verbindungsweg zwischen dem vorhandenen Bussteig an der Kfz-Fahrbahn Am Anger und dem Bahnsteig in Fahrtrichtung Karlsruhe Innenstadt vorgesehen. Die Bushaltestelle wird zeitgleich mit der Tram-Haltestelle barrierefrei ausgebaut und mit einem 18 cm hohen Busanfahrstein versehen.

- Die Haltestelle erhält die im VBK-Netz übliche Ausstattung, wie z.B. Wartehallen mit Sitzgelegenheit, Beleuchtung, Beschilderung, dynamische Fahrgastinformation, Spritzschutzwand etc.
- Die vorhandene B+R-Anlage wird abgebrochen und in veränderter Lage neu errichtet.

- Entwässerung

Das Oberflächenwasser wird auf dem Bahnsteig über die Querneigung zur Bahnsteighinterkante geführt und versickert über die angrenzenden Grünflächen.

- Signalanlagen

Die vorhandene signalisierte Gleisquerung wird in der Lage nach Norden verschoben. Sie wird als barrierefreier Bahnsteigzugang signalisiert und mit Blindentastern aufgerüstet. Darüber hinaus ist ein – erweitertes – Schacht-Leerrohr-System vorzusehen.

- Anpassung von Ver- und Entsorgungsleitungen

Die Haltestelle wird künftig mit eigenen Beleuchtungskörpern ausgestattet. Dafür ist ein entsprechendes Schacht-Leerrohr-System vorzusehen. Die vorhandene Beleuchtung wird zurückgebaut.

Durch die Erhöhung beider Bahnsteige ist eine Anpassung der vorhandenen Schächte des Abwasserkanals in der Höhe erforderlich.

- Sonstige Maßnahmen

- Aufgrund der Verlegung der südlichen Gleisquerung wird der bereits vorhandene Trampelpfad nach Westen zum Schmetterlingweg über eine Breite von 2,5 m befestigt.

Der Anschluss an den Gehweg direkt am Bahnsteig wird mit einem Geländer zum Gleiskörper bzw. zum Bahnsteig abgegrenzt.

- Zusätzlich wird der Gehweg westlich des stadtauswärtsführenden Bahnsteigs eindeutig mit einem Geländer und einem Schrammbord vom Bahnsteig abgetrennt. Dies erfordert die Verbreiterung des Gehweges auf 2,50 m, da dieser ebenfalls für den Radverkehr freigegeben ist, sowie den Anschluss an den Fuß- und Radweg von Norden und Süden.

#### 1.3.4 ***Haltestelle Dornröschenweg***

##### - Bahnsteige, Zugänge und Ausstattung

- Beide Bahnsteige der Haltestelle Dornröschenweg werden mit je 66 m Länge und einer Höhe von 34 cm über SO in der bestehenden Lage barrierefrei ausgebaut, bei einem Abstand Bahnsteigkante – Gleisachse von 1,58 m. Die Bahnsteige werden über eine Breite von 2,50 m bzw. 3,00 m und mit einer Querneigung von 2,5 % zur Bahnsteighinterkante ausgebaut. Am östlichen Bahnsteig soll die vorhandene Grünfläche zwischen Kfz-Fahrbahn und Bahnsteig möglichst großflächig erhalten bleiben. Die Wartehalle wird zurückversetzt und mit einem Schrammbord von der Fahrbahn abgegrenzt. Als Bahnsteigbelag ist Betonpflaster vorgesehen mit einem taktilen Blindenleitsystem gemäß DIN 32984.
- Alle Bahnsteigzugänge werden mit geneigten Zugänge von maximal 6% Längsneigung ausgebildet.

Im Süden der Haltestelle wird eine unsignalisierte Z-Querung über den Gleiskörper errichtet.

Die nördlich der Haltestelle bestehende technisch gesicherte Querung wird nach Süden verschoben und mit einem Versatz im Verhältnis zum Dornröschenweg auf der westlichen Seite einerseits und im Verhältnis zum östlichen Gehweg der Straße am Anger andererseits angeordnet, so dass eine geradlinige Querung vom Dornröschenweg über die Straße am Anger hinweg nicht mehr möglich ist.

- Die Haltestelle erhält die im VBK-Netz übliche Ausstattung, wie z.B. Wartehallen mit Sitzgelegenheit, Beleuchtung, Beschilderung, dynamische Fahrgastinformation, Spritzschutzwand etc.
- Zusätzlich wird eine B+R-Anlage errichtet.
  
- Entwässerung  
Das Oberflächenwasser wird auf dem Bahnsteig über die Querneigung zur Bahnsteighinterkante geführt und versickert über die angrenzenden Grünflächen.
  
- Signalanlagen  
Die nach Süden verschobene und mit einem Versatz angeordnete Gleisquerung wird als barrierefreier Bahnsteigzugang signalisiert und mit Blindentastern aufgerüstet. Darüber hinaus ist ein – erweitertes – Schacht-Leerrohr-System vorgesehen.
  
- Anpassung von Ver- und Entsorgungsleitungen  
Die Haltestelle wird künftig mit eigenen Beleuchtungskörpern ausgestattet. Dafür ist ein entsprechendes Schacht-Leerrohr-System vorzusehen. Die vorhandene Beleuchtung wird zurückgebaut.  
  
Durch die Erhöhung beider Bahnsteige ist eine Anpassung der vorhandenen Schächte des Abwasserkanals in der Höhe erforderlich.  
  
Zur Errichtung der B+R-Anlage sind um die Wasserversorgungs- und Gasleitung Hülsrohre anzubringen.
  
- Anpassung von Geh-/Radwegen
  - Zur Erschließung der Haltestelle sind geringfügige Anpassungen an den angrenzenden Fuß- und Radwegen erforderlich.
  
  - Die Anbindung des östlichen Gehwegs und Zugangsweg aus der Kleingartenanlage wird um ca. 10 m nach Süden verschoben und schließt auf der anderen Straßenseite über einen kurzen, geneigten Zugang an den Bahnsteig an.

### 1.3.5 ***Haltestelle Nußbaumweg***

#### - Allgemein

Die Haltestelle wird um ca. 50 m nach Norden verschoben, direkt an den nördlich gelegenen ins westlich gelegene Wohnquartier führenden Nußbaumweg sowie den vorhandenen nach Norden weiterführenden Geh- und Radweg.

#### - Bahnsteige, Zugänge und Ausstattung

-- An der Haltestelle Nußbaumweg werden beide Bahnsteige mit je 69 m Länge und einer Höhe von 34 cm über SO barrierefrei ausgebaut, bei einem Abstand Bahnsteigkante – Gleisachse von 1,58 m. Die Bahnsteige werden über eine Breite von 2,50 m bzw. 3,00 m und mit einer Querneigung von 2,5 % zur Bahnsteighinterkante ausgebaut. Am östlichen Bahnsteig soll die vorhandene Grünfläche zwischen Kfz-Fahrbahn und Bahnsteig möglichst großflächig erhalten bleiben. Die Wartehalle wird zurückversetzt und mit einem Schrammbord von der Fahrbahn abgegrenzt. Als Bahnsteigbelag ist Betonpflaster vorgesehen mit einem taktilen Blindenleitsystem gemäß DIN 32984.

-- Alle Bahnsteigzugänge werden mit geneigten Zugänge von maximal 6% Längsneigung ausgebildet.

Die vorhandene signalisierte Querung im Norden der Haltestelle (nördlicher Nußbaumweg) wird als nicht technisch gesicherter Z-Übergang ausgebaut.

Im Süden der Haltestelle wird eine technisch gesicherte Querung als Haltestellenzugang angeordnet.

Die bisherige Gleisquerung am bisherigen nördlichen Ende der Haltestelle entfällt, die Fläche wird mit Gleisschotter eingedeckt.

-- Die Haltestelle erhält die im VBK-Netz übliche Ausstattung, wie z.B. Wartehallen mit Sitzgelegenheit, Beleuchtung, Beschilderung, dynamische Fahrgastinformation, Spritzschutzwand etc.

- Entwässerung  
Das Oberflächenwasser wird auf dem Bahnsteig über die Querneigung zur Bahnsteighinterkante geführt und versickert über die angrenzenden Grünflächen.
- Signalanlagen  
Die bisher gekoppelten Signalisierungen an der Einmündung Am Anger/(südlicher) Nußbaumweg und an der Fußgängerquerung Am Anger/(nördlicher) Nußbaumweg werden entkoppelt. Die Signalisierung an der Einmündung Am Anger/(südlicher) Nußbaumweg wird für den Kfz-Verkehr aufgerüstet, die Fußgängersignalisierung entfällt. Die Fußgängerquerung Am Anger/(nördlicher) Nußbaumweg wird als Z-Querung ausgebaut. Der Haltestellenzugang zwischen den beiden Querungsstellen wird signaltechnisch gesichert und mit Blindentastern ausgestattet. Darüber hinaus ist ein – erweitertes – Schacht-Leerrohr-System vorzusehen.
- Anpassung von Ver- und Entsorgungsleitungen  
Die Haltestelle wird künftig mit eigenen Beleuchtungskörpern ausgestattet. Dafür ist ein entsprechendes Schacht-Leerrohr-System vorzusehen. Die vorhandene Beleuchtung wird zurückgebaut.
- Sonstige Maßnahmen
  - An der Einmündung Am Anger/(südlicher) Nußbaumweg entfällt die Fußgängerquerung über die Gleise. Als Folge wird die befestigte Fläche im Gleisbereich durch eine offene Oberbauform – Schotter – ersetzt.
  - Zur Erschließung der Haltestelle sind – geringfügige – Anpassungen an den angrenzenden Fuß- und Radwegen erforderlich.

### 1.3.6 ***Trassierungsänderung der Wendeschleife Hammäcker***

- Gleisbau und Weichen  
An den Weichen wird die Rillentiefe erhöht.  
  
Das vorhandene Gleis der Wendeschleife mit der Weiche W280 sowie der Kreuzung mit dem Streckengleis in Fahrtrichtung Rheinstetten wird zurückgebaut.

Die neue Gleisanlage der Wendeschleife wird als erschütterungsarmer Oberbau auf Betonplatte mit begrüntem Gleis und Rillenschienen vom Typ 59 R 2 hergestellt. In den Weichenbereichen wird der Oberbau mit Asphalt oder Pflaster befestigt, ebenso wie in den durchgehenden Streckengleisen im Bereich der Wendeschleife. Die Wendeschleife wird an der Ausfahrt mit einer Weiche EW 50 – 1:3,5 an das Streckengleis der Gegenrichtung angebunden. Der Anschluss an das östlich liegende Richtungsgleis erfolgt nach einer Zwischengerade mit einer Länge von ca. 15 m über den Gleiswechsel, der mit je einer Weichen EW 150 – 1:9 an die Streckengleise angeschlossen wird.

- Bahnsteig und Ausstattung

Der vorhandene Bahnsteig entfällt ersatzlos: der Fahrgastwechsel wird künftig grundsätzlich an der Haltestelle Dornröschenweg abgewickelt.

Die betriebliche Ausstattung wird ebenfalls zurückgebaut.

- Signalanlagen

Die Anpassung der Wendeschleife und die Verlegung des Gleiswechsels erfordern eine grundlegende Überarbeitung der Leit- und Sicherungstechnik zur Ein- und Ausfahrt der Wendeschleife sowie für die durchfahrenden Straßenbahnen zwischen Rheinstetten und Karlsruhe. Für die Ein- und Ausfahrt der Wendeschleife wird eine Fahrsignalanlage errichtet, die mit der Leitstelle in Karlsruhe verbunden ist.

- Fahrleitung

Die Fahrleitungsanlage über der gesamten Wendeschleife wird aufgrund der Gleisverschiebung erneuert und angepasst. Die Fahrleitungsmasten werden sowohl außerhalb als auch innerhalb der Wendeschleife neu angeordnet und die Fahrleitung über das Wendegleis neu verspannt.

Über den Streckengleisen wird die Fahrleitung ebenfalls angepasst: es werden insgesamt fünf Fahrleitungsmaste aufgrund des verlegten Gleiswechsels und dem geänderten Anschluss der Wendeschleife in der Lage angepasst. Die neuen Standorte befinden sich außerhalb der vorhandenen Gehwege in den Grünflächen und erfordern eine neue Verspannung der Fahrleitung über die Gleise.

- Anpassung von Ver- und Entsorgungsleitungen  
Für die geänderte Gleistrasse der Wendeschleife und die Erneuerung der signaltechnischen Einrichtung ist ein entsprechendes Schacht-Leerrohr-System parallel zur Gleislage vorgesehen.

### 1.3.7 **Durchführung der Baumaßnahme**

Die Baudurchführung ist im Jahr 2022 geplant.

### 1.4 **Baukosten**

Die Kosten der Maßnahmen werden auf insgesamt knapp 6 Mio. € veranschlagt.

Weitere Einzelheiten können der Maßnahmenbeschreibung und verkehrlichen Begründung (Planunterlagen: Anlage 1) entnommen werden

## 2. Verfahrensablauf

### 2.1 **Screening**

Nach der Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 5 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) kam das Regierungspräsidium Karlsruhe in seiner Screeningentscheidung vom 01.07.2019 zu der Einschätzung, dass von den Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Maßgeblich für diese Entscheidung war insbesondere, dass

- die Vorhabenbereiche durch die Nutzung als Verkehrsfläche geprägt und hinsichtlich der Leistungsfähigkeit von Natur und Landschaft bereits vorbelastet sind. Es handelt sich um den Ausbau bzw. die Verschiebung (Haltestelle Nußbaumweg) bestehender Haltestellen, sowie eine Trassierungsänderung (unter Entfall eines vorhandenen Ausstiegsbahnsteigs), die im Stadtbereich von Karlsruhe durchgeführt werden. Die beanspruchten Flächen sind bereits durch den Gleiskörper der Stadtbahn und versiegelten Straßenraum vorbelastet;
- anfallender Bodenaushub und Bauschutt recycelt bzw. ordnungsgemäß entsorgt werden sollen;

- die Entwässerung weitgehend wie im Bestand erfolgen soll, so dass bei Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsstandards keine Beeinträchtigungen für Wasser/Grundwasser zu erwarten sind;
- durch den Umbau der Haltestelle Karl-Delisle-Straße zwar die Rodung eines Baumes nördlich der vorhandenen B+R-Anlage erforderlich wird, dieser Baum aber bereits durch bestehende Leitungen und Einbauten in seinem Lebensraum eingeschränkt ist, so dass angesichts des durch die Nutzung als Verkehrsfläche geprägten und hinsichtlich der Leistungsfähigkeit von Natur und Landschaft bereits vorbelasteten Standorts die Rodung nicht als erhebliche nachteilige Umweltauswirkung zu bewerten ist;
- für die Verschiebung der Haltestelle Nussbaumweg zwar Grünflächen in Anspruch genommen werden, der Vorhabenbereich allerdings durch die Nutzung als Verkehrsfläche mit Straßenbahn- und Kfz-Verkehr geprägt und hinsichtlich der Leistungsfähigkeit von Natur und Landschaft bereits vorbelastet ist;
- nicht zu erwarten ist, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände erfüllt werden;
- insbesondere keine Natura 2000-Gebiete, Natur- und Landschaftsschutzgebiete, gesetzlich geschützte Biotop und Naturdenkmäler, tangiert werden;
- mit erheblichen betriebsbedingten Immissionen nicht zu rechnen ist;
- während der Bauzeit zwar nicht ausgeschlossen werden kann, dass die nach AVV Baulärm gültigen Immissionsrichtwerte nicht immer eingehalten werden, dem aber durch Verminderungsmaßnahmen begegnet wird;
- Summationswirkungen nicht zu erwarten sind;
- mit sonstigen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen nicht zu rechnen ist.

## 2.2 Anhörung

Mit Schreiben vom 23.07.2020 beantragten die VBK beim Regierungspräsidium Karlsruhe als Planfeststellungsbehörde die Durchführung des Planfeststellungsverfahrens und am 04.08.2020 bei der Stadt Karlsruhe als Anhörungsbehörde die Durchführung des Anhörungsverfahrens für den barrierefreien Ausbau der Haltestellen Thomas-Mann-Straße bis Nußbaumweg sowie die Trassierungsänderung der Wendeschleife Hammäcker in Karlsruhe Daxlanden/Rheinstrandsiedlung.

Der Antrag auf Planfeststellung hat nach ortsüblicher Bekanntmachung vom 04.09.2020 in der Stadtzeitung (Amtsblatt der Stadt Karlsruhe) in der Zeit vom 07.09.2020 bis 06.10.2020 einen Monat lang bei der Stadt Karlsruhe öffentlich ausgelegen. Parallel dazu sind die zur Einsicht ausgelegten Unterlagen auf der Internetseite der Stadt Karlsruhe unter der Rubrik „Amtliche Bekanntmachungen – Planfeststellungen“ ins Internet eingestellt worden.

Gegenstand der Auslegung waren ein DIN A4 Ordner mit den darin aufgenommenen Anlagen 1 bis 13 u.a. mit Maßnahmenbeschreibung, Übersichts-, Bestands- und Entwurfslageplänen, Querschnitten, Bauwerksverzeichnissen, Eigentümerkarten, UVP-Vorprüfungen, schall- und erschütterungstechnischen sowie Kampfmittel- Untersuchungen. In der Bekanntmachung wurde darauf hingewiesen, dass etwaige Einwendungen gegen den Plan spätestens zwei Wochen nach Ablauf der Auslegungsfrist (20.10.2020) bei der Stadt Karlsruhe erhoben werden konnten.

Die Stadt Karlsruhe hat folgende Stellen angehört:

Lfd. Nr.	Angehörte Stelle	Reaktion
1	Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (VM)	keine Einwände (23.09.2020)
2	Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart	Stellungnahme (09.09.2020)
3	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung	-
4	Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 16 – Polizeirecht, Feuerwehr Katastrophenschutz, Rettungsdienst	Stellungnahme (15.10.2020)
5	Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 21 – Raumordnung, Baurecht, Denkmalschutz	-

6	Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 21 – AROK Automatisiertes Raumordnungskatas- ter	-
7	Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 44 – Straßenplanung	-
8	Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 45 – Straßenbetrieb und Verkehrstechnik	keine Bedenken oder Anregungen (03.09.2020)
9	Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 46 – Verkehr	-
10	Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 51 – Recht und Verwaltung	-
11	Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 53.1 – Gewässer I. Ordnung, Hochwasserschutz und Gewässerökologie, Planung und Bau	nicht berührt, auch für Ref. 53.2 (31.08.2020)
12	Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 54.1 – Industrie Schwerpunkt Luftreinhaltung	-
13	Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 54.2 – Industrie/Kommunen Schwerpunkt Kreis- laufwirtschaft	-
14	Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 54.3 – Industrie und Kommunen Schwerpunkt Ab- wasser	-
15	Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 54.4 – Industrie/Kommunen Schwerpunkt Arbeits- schutz	-
16	Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 55 – Naturschutz Recht	Verweis an untere Na- turschutzbehörde (01.10.2020)
17	Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 56 – Naturschutz und Landschaftspflege	-
18	TAB	keine Einwände (02.09.2020)
19	Regierungspräsidium Tübingen, Abteilung 9 – Landesstelle für Straßentechnik	nicht betroffen (20.10.2020)
20	Landratsamt Karlsruhe, Gesundheitsamt	keine Einwendungen o- der Bedenken (22.10.2020)

21	Stadt Karlsruhe, Branddirektion	Einverständnis (09.09.2020)
22	Stadt Karlsruhe  Gemeindebelange  Gartenbauamt  Liegenschaftsamt  Schul- und Sportamt Stadtplanungsamt Tiefbauamt	Stellungnahmen  Zustimmung (22.12.2020) Einverständnis (07.10.2020) keine Einwände (29.09.2020) - - 26.10.2020
23	Stadt Karlsruhe, Behindertenkoordination	Stellungnahme (13.10.2020)
24	Stadt Karlsruhe, Ordnungs- und Bürgeramt - Straßenverkehrsbehörde	keine Bedenken (14.10.2020)
25	Stadt Karlsruhe, Zentraler Juristischer Dienst, Denkmalschutzbehörde	-
26	Stadt Karlsruhe, Zentraler Juristischer Dienst, Immissions- und Arbeitsschutzbehörde	Stellungnahme (19.10.2020)
27	Stadt Karlsruhe, Zentraler Juristischer Dienst, Natur- und Bodenschutzbehörde	Stellungnahme (20.10. und 30.10.2020 – Naturschutz 16.10. und 03.11.2020 – Bodenschutz)
28	Stadt Karlsruhe, Zentraler Juristischer Dienst, Abfallrechts- und Altlastenbehörde	Stellungnahme (06.10.2020)
29	Stadt Karlsruhe, Zentraler Juristischer Dienst, Wasserbehörde	Stellungnahme (05.10.2020)
30	Stadt Karlsruhe, Umwelt- und Arbeitsschutz	-
31	Polizeipräsidium Karlsruhe	keine Bedenken oder Anregungen (29.09.2020)
32	Staatliches Schulamt Karlsruhe	-
33	Handwerkskammer Karlsruhe	keine Anregungen oder Bedenken (29.09.2020)

34	Industrie- und Handelskammer Karlsruhe	-
35	Nachbarschaftsverband Karlsruhe	keine Anregungen oder Bedenken (15.10.2020)
36	Regionalverband Mittlerer Oberrhein	-
37	Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr	keine Einwände (04.09.2020)
38	Bundesnetzagentur für Elektrizität	-
39	Regierungspräsidium Stuttgart, Kampfmittel- beseitigungsdienst Baden-Württemberg	Stellungnahme (10.09.2020)
40	Vermögen und Bau Baden-Württemberg	Stellungnahme (15.09.2020)
41	Verwaltungs-Berufsgenossenschaft (VBG)	-
42	Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club (ADFC), Kreisverband Karlsruhe	Stellungnahme (15.10.2020)
43	Arbeitsgemeinschaft der Naturfreunde Ba- den-Württemberg	-
44	Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz Ba- den-Württemberg e.V.	-
45	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutsch- land (BUND), Regionalverband Mittlerer Oberrhein	-
46	Bundesverband für fachgerechten Natur- und Artenschutz e. V.	-
47	Landesfischereiverband Baden-Württemberg e.V.	-
48	Landesjagdverband Baden-Württemberg e.V.	-
49	Landesnaturschutzverband Baden-Württem- berg e.V. (LNV)	-
50	Naturschutzbund Deutschland (NABU), Lan- desverband Baden-Württemberg e.V.	-
51	Schutzgemeinschaft Deutscher Wald	-
52	Schwäbischer Albverein e.V.	nicht betroffen
53	Schwarzwaldverein e.V.	Verzicht auf Stellung- nahme (10.09.2020)
54	Bundesanstalt für Immobilienaufgaben	-
55	Deutsche Telekom GmbH, TI NL Südwest	Stellungnahme

		(01.09.2020)
56	Netze BW GmbH	keine Anregungen oder Bedenken (03.09.2020)
57	Stadtwerke Karlsruhe GmbH (SWK)	-
58	Unitymedia BW GmbH	Stellungnahme durch Vodafone (11.09.2020)
59	Bürgerverein Daxlanden e.V.	Stellungnahme (20.10.2020)
60	Evangelisches Kirchengemeindeamt Karlsruhe	-
61	Katholische Gesamtkirchengemeinde Karlsruhe	-
62	Regionalbusverkehr Südwest GmbH (RVS)	-

Weitere Äußerungen sind nicht erfolgt.

Auf einen Erörterungstermin hat die Anhörungsbehörde in Anwendung des § 29 Abs. 1a Nr. 1 PBefG verzichtet, jedoch die Möglichkeit eines schriftlichen Austauschs gegeben.

### 2.3 Planänderungen

Im Vergleich zum Stand der Offenlage wurden vom Vorhabenträger keine technischen Planänderungen vorgenommen. Zwar hat der Vorhabenträger auf Stellungnahme des ADFC hin zugesagt, an der Haltestelle Karl-Delisle-Straße auf der Westseite des Übergangs Karl-Delisle-Straße die Aufstellfläche für den Radverkehr durch Ersatz des Radius durch eine Gerade zu vergrößern. Allerdings handelt es sich hierbei um eine Ausführungsvariante eher untergeordneter Bedeutung, deren Details ohne weiteres der Ausführungsplanung überlassen bleiben können. Darüber hinaus sieht der Vorhabenträger hinsichtlich des Schutzgutes Boden und Artenschutz nunmehr verschiedene (Schutz)Maßnahmen vor, die auch in einem „Deckblatt“ festgehalten werden. Technische Änderungen des Vorhabens ergeben sich daraus im Ergebnis aber nicht. Schließlich hat der Vorhabenträger dem städtischen Tiefbauamt eine Systemskizze zur Ausführung des Blindenleitsystems zur Verfügung gestellt, um die Einzelheiten der Ausführung systemisch zu verdeutlichen. Eine technische

Planänderung wird dadurch nicht begründet. Vor diesem Hintergrund war auch eine erneute Offenlage nicht erforderlich.

## II. Umweltverträglichkeit

Nach der Vorprüfung des Einzelfalls nach § 5 UVPG kam das Regierungspräsidium Karlsruhe in seiner Screeningentscheidung vom 01.07.2019 zu dem Ergebnis, dass von den Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten sind (vgl. auch unter Abschnitt B I. 2.1). Die Einschätzung, ob die Realisierung eines bestimmten Vorhabens erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann, macht eine Prognose der Umweltfolgen des geplanten Vorhabens erforderlich. An diese Prognose sind geringere Anforderungen zu stellen als an eine mögliche UVP selbst. Im Rahmen der Vorprüfung ist nicht mit einer der Umweltverträglichkeitsprüfung vergleichbaren Prüftiefe „durchzuermitteln“; vielmehr geht es dabei um eine überschlägige Vorausschau. Es muss möglichst rasch geprüft und unverzüglich entschieden werden. Dabei steht der für die Einschätzung zuständigen Behörde ein Einschätzungsspielraum zur Verfügung. Die vom Gesetzeswortlaut vorgesehene „überschlägige Prüfung“ schließt eine Detailprüfung in diesem Stadium grundsätzlich aus, wenngleich die Prüfung sich nicht in einer oberflächlichen Abschätzung spekulativen Charakters erschöpfen darf. Insoweit ist auch darauf hinzuweisen, dass der Verzicht auf eine UVP nicht gleichbedeutend damit ist, dass die ggf. in Rede stehenden Umweltbelange nicht geprüft werden. Auch im Rahmen der Planfeststellung sind nämlich die inhaltlichen fachgesetzlichen Bestimmungen zu beachten, unabhängig davon, ob eine UVP durchgeführt wird oder nicht.

Obwohl für das Vorhaben keine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht, wurden vom Vorhabenträger u.a. folgende Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens vorgelegt:

- Maßnahmenbeschreibung und verkehrliche Begründung (insbesondere Kapitel 3.1.6, 3.2.8, 3.3.8, 3.4.8, 3.5.6, 6 und 7)
- UVP Vorprüfungen
- Schalltechnische Untersuchungen
- Erschütterungstechnische Untersuchungen
- Kampfmitteluntersuchungen
- Ergänzungen zum Schutzgut Boden und Artenschutz.

Insoweit ergibt sich im Wesentlichen Folgendes:

1. **Haltestelle Thomas-Mann-Straße**

1.1 **Schutzgut Mensch**

1.1.1 ***Baubedingte Wirkungen***

In der Bauphase wird das von der Maßnahme betroffene Wohn- und Arbeitsumfeld durch Baubetrieb beeinträchtigt.

1.1.1.1 **Schall**

Um die aus der Bautätigkeit resultierenden Schallimmissionen beurteilen zu können, wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt (Planunterlagen: Anlage 11.1).

Dem Gutachten liegen dabei folgende maßgeblichen Eckpunkte zu Grunde:

- Grundlage der schalltechnischen Betrachtungen zum Baubetrieb war die Aufstellung eines 3D – Rechenmodells, mit dessen Hilfe die zu erwartenden geräuschintensivsten Planfälle berechnet wurden.
- Der Gutachter geht davon aus, dass Bauarbeiten ausschließlich im Tagzeitraum (zwischen 07.00 und 20.00 Uhr) stattfinden.
- Der Gutachter betrachtet dabei insgesamt vier Bauphasen, die lärmintensive Tätigkeiten mit sich bringen:
  - **Bauphase 1 – Rückbau Haltestelle**
    - Einrichten der Baustelle
    - Rückbau Bäume und Bahnsteige
  - **Bauphase 2 – Neubau Haltestelle**
    - Aushub Haltestellenbereich
    - Bahnsteigfundamente
    - Leerrohre und Schächte

- Randsteinfassung
- Tragschichten Beete
- Fundamente Haltestellenmöblierung
- Oberflächen Bahnsteige
- Oberboden eindecken / Gründflächen
  
- Bauphase 3 – Asphaltrückbau BÜ  
Asphaltrückbau am Bahnübergang / Gleisquerung
  
- Bauphase 4 – Asphaltneubau BÜ  
Asphaltneubau am Bahnübergang / Gleisquerung

Für die Haltestelle Thomas-Mann-Straße werden nur die Bauphasen 1 und 2 betrachtet, da keine vorhabenbedingten Asphaltarbeiten am Bahnübergang stattfinden. Dabei werden folgende Schalquellen zu Grunde gelegt:

- Bauphase 1
  - 2 Bagger
  - 1 Kettensäge
  - 1 Lkw
  - 1 Meißel

in 11 Tagschichten.

- Bauphase 2
  - 2 Bagger
  - 2 Lkw
  - 2 Radlader
  - 2 Rüttelplatten

in 49 Tagschichten.

Der Gutachter kommt dabei im Wesentlichen zum Ergebnis, dass in Bauphase 1 maximale Beurteilungspegel in Höhe von 64,2 dB(A) und in Bauphase 2 maximale Beurteilungspegel in Höhe von 67,6 dB(A) auftreten. Die Immissionsrichtwerte für allgemein Wohngebiete werden damit bis maximal 9,2 dB(A) in Bauphase 1 und bis maximal 12,6 dB(A) in Bauphase 2 überschritten.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf das Schallgutachten verwiesen.

#### 1.1.1.2 Erschütterungen

Umfang und Art der Baustelle sowie die für den Einsatz notwendigen Baumaschinen lassen keine nennenswerten Schwingungen und Erschütterungen bei der baulichen Realisierung erwarten. Für die notwendigen Verdichtungsarbeiten werden aufgrund der linienhaften Ausprägung und des Umfangs in den betreffenden Gewerken lediglich übliche Geräte kleinerer Leistung eingesetzt. Sonstige schwingungs- oder erschütterungsrelevante Arbeitsvorgänge sind zur Realisierung der Haltestelle nicht vorgesehen.

#### 1.1.2 **Anlagebedingte Wirkungen**

Wesentliche anlagebedingte Auswirkungen werden nicht aufgezeigt. Insbesondere sind keine Lautsprecheranlagen zur Reisendeninformation und zur Warnung vor Gefahren aus dem Bahnbetrieb vorgesehen.

#### 1.1.3 **Betriebsbedingte Wirkungen**

Zusätzliche betriebsbedingte Auswirkungen durch die geplanten Baumaßnahmen können ausgeschlossen werden, da mit dem barrierefreien Ausbau der Haltestelle keine Veränderungen der Trassierung der Gleisanlagen oder der Gleisnutzung einhergehen. Ebenso wenig werden im Zuge der des barrierefreien Ausbaus andere Verkehrswege geändert.

### 1.2 **Schutzgut Geologie und Boden**

Mögliche baubedingte Schadstoffeinträge können durch den Einsatz schadstoffarmer Baumaschinen und die Beachtung der einschlägigen Schutzvorschriften vermindert bzw. vermieden werden. Für BE-Flächen werden soweit möglich bereits befestigte Flächen verwendet. Sonstige Flächen werden wiederhergestellt.

Für die Haltestelle Thomas-Mann-Straße kommt es zu einer Netto-Neuersiegelung von 255 m<sup>2</sup>, während gleichzeitig 233 m<sup>2</sup> entsiegelt werden. Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind aber insgesamt nicht zu erwarten, da der Vorhabenbereich durch die Nutzung als Verkehrsfläche geprägt und hinsichtlich der Leistungsfähigkeit von Natur und Landschaft bereits vorbelastet ist.

Vermehrte betriebsbedingte Schadstoffeinträge durch den Betrieb, die Pflege und Unterhaltung der umgebauten Haltestelle sind nicht zu erwarten.

### 1.3 **Schutzgut Wasser**

Bei Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsstandards sind keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser/Grundwasser zu erwarten.

### 1.4 **Schutzgut Klima/Luft**

Vorhabenbedingte schädliche Auswirkungen auf die klimatische und lufthygienische Situation sind nicht zu erwarten.

### 1.5 **Schutzgut Tiere und Pflanzen**

Das Vorkommen von Zauneidechsen ist nicht auszuschließen. Negative Auswirkungen können durch entsprechende Schutzmaßnahmen vermieden werden. Im Übrigen sind von vorneherein keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen zu erwarten.

### 1.6 **Sonstige Schutzgüter**

- Beeinträchtigungen des Stadtbilds sind nicht zu erwarten.
- Mit einer Betroffenheit von Kultur- und Sachgütern ist nicht zu rechnen.

Durch das beantragte Vorhaben sind demnach insgesamt keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

## 2. **Haltestelle Karl-Delisle-Straße**

### 2.1 **Schutzgut Mensch**

#### 2.1.1 ***Baubedingte Wirkungen***

In der Bauphase wird das von der Maßnahme betroffene Wohn- und Arbeitsumfeld durch Baubetrieb beeinträchtigt.

### 2.1.1.1 Schall

Um die aus der Bautätigkeit resultierenden Schallimmissionen beurteilen zu können, wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt (Planunterlagen: Anlage 11.1).

Wegen der maßgeblichen Eckpunkte der schalltechnischen Betrachtungen zum Baubetrieb wird auf die Ausführungen unter Abschnitt B II. 1.1.1.1 verwiesen.

Für die Haltestelle Karl-Delisle-Straße werden nur die Bauphasen 1, 2 und 4 betrachtet, da keine vorhabenbedingten Asphaltrückbauarbeiten an der Gleisquerung stattfinden. Dabei werden folgende Schalquellen zu Grunde gelegt:

- Bauphase 1
  - 2 Bagger
  - 1 Kettensäge
  - 1 Lkw
  - 1 Meißel

in 11 Tagschichten.

- Bauphase 2
  - 2 Bagger
  - 2 Lkw
  - 2 Radlader
  - 2 Rüttelplatten

in 43 Tagschichten.

- Bauphase 4
  - 1 Lkw
  - 1 Radlader
  - 1 Verdichtungsgerät

in 2 Tagschichten.

Der Gutachter kommt dabei im Wesentlichen zum Ergebnis, dass in Bauphase 1 maximale Beurteilungspegel in Höhe von 67,3 dB(A), in Bauphase 2 maximale Beurteilungspegel in Höhe von 67,6 dB(A) und in Bauphase 4 maximale Beurteilungspegel in Höhe von 62,1 dB(A) auftreten. Die Immissionsrichtwerte für allgemein Wohngebiete werden damit bis maximal 12,3 dB(A) in Bauphase 1, bis maximal 12,6 dB(A) in Bauphase 2 und bis maximal 7,1 dB(A) in Bauphase 4 überschritten.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf das Schallgutachten verwiesen.

#### 2.1.1.2 Erschütterungen

Umfang und Art der Baustelle sowie die für den Einsatz notwendigen Baumaschinen lassen keine nennenswerten Schwingungen und Erschütterungen bei der baulichen Realisierung erwarten. Für die notwendigen Verdichtungsarbeiten werden aufgrund der linienhaften Ausprägung und des Umfangs in den betreffenden Gewerken lediglich übliche Geräte kleinerer Leistung eingesetzt. Sonstige schwingungs- oder erschütterungsrelevante Arbeitsvorgänge sind zur Realisierung der Haltestelle nicht vorgesehen.

#### 2.1.2 **Anlagebedingte Wirkungen**

Wesentliche anlagebedingte Auswirkungen werden nicht aufgezeigt. Insbesondere sind keine Lautsprecheranlagen zur Reisendeninformation und zur Warnung vor Gefahren aus dem Bahnbetrieb vorgesehen.

#### 2.1.3 **Betriebsbedingte Wirkungen**

Zusätzliche betriebsbedingte Auswirkungen durch die geplanten Baumaßnahmen können ausgeschlossen werden, da mit dem barrierefreien Ausbau der Haltestelle keine Veränderungen der Trassierung der Gleisanlagen oder der Gleisnutzung einhergehen. Zwar werden im Zuge des barrierefreien Ausbaus die Fußgängerquerung „Am Anger“ um rund vier Meter nach Norden versetzt, ein zusätzlicher barrierefreier Zugang durch Herstellung eines Verbindungswegs zwischen dem vorhandenen Bussteig an der Kfz-Fahrbahn Am Anger und dem Bahnsteig in Fahrtrichtung Karlsruhe Innenstadt geschaffen und der bereits vorhandene Trampelpfad nach Westen zum Schmetterlingweg über eine Breite von 2,5 m befestigt. Mit einer relevanten Zunahme von Verkehrsgeräuschen oder sonstiger betrieblich bedingter Beeinträchtigungen ist dadurch allerdings nicht zu rechnen.

## 2.2 Schutzgut Geologie und Boden

Mögliche baubedingte Schadstoffeinträge können durch den Einsatz schadstoffarmer Baumaschinen und die Beachtung der einschlägigen Schutzvorschriften vermindert bzw. vermieden werden. Für BE-Flächen werden soweit möglich bereits befestigte Flächen verwendet. Sonstige Flächen werden wiederhergestellt.

Für die Haltestelle Karl-Delisle-Straße kommt es zu einer Netto-Neuversiegelung von 195 m<sup>2</sup>, während gleichzeitig 47 m<sup>2</sup> entsiegelt werden. Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind aber insgesamt nicht zu erwarten, da der Vorhabenbereich durch die Nutzung als Verkehrsfläche geprägt und hinsichtlich der Leistungsfähigkeit von Natur und Landschaft bereits vorbelastet ist.

Vermehrte betriebsbedingte Schadstoffeinträge durch den Betrieb, die Pflege und Unterhaltung der ausgebauten Haltestelle sind nicht zu erwarten.

## 2.3 Schutzgut Wasser/Hydrogeologie

Bei Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsstandards sind keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser/Grundwasser zu erwarten.

## 2.4 Schutzgut Klima/Luft

Vorhabenbedingte schädliche Auswirkungen auf die klimatische und lufthygienische Situation sind nicht zu erwarten.

## 2.5 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Durch den Umbau der Haltestelle Karl-Delisle-Straße wird zwar die Rodung eines Baumes nördlich der vorhandenen B+R-Anlage erforderlich. Dieser Baum ist aber bereits durch bestehende Leitungen und Einbauten in seinem Lebensraum eingeschränkt, so dass angesichts des durch die Nutzung als Verkehrsfläche geprägten und hinsichtlich der Leistungsfähigkeit von Natur und Landschaft bereits vorbelasteten Standorts die Rodung nicht als erhebliche nachteilige Umweltauswirkung zu bewerten ist. Auch im Übrigen sind keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen zu erwarten.

## 2.6 **Sonstige Schutzgüter**

- Beeinträchtigungen des Stadtbilds sind nicht zu erwarten.
- Mit einer Betroffenheit von Kultur- und Sachgütern ist im Ergebnis nicht zu rechnen.

Durch das beantragte Vorhaben sind demnach insgesamt keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

## 3. **Haltestelle Dornröschenweg**

### 3.1 **Schutzgut Mensch**

#### 3.1.1 ***Baubedingte Wirkungen***

In der Bauphase wird das von der Maßnahme betroffene Wohn- und Arbeitsumfeld durch Baubetrieb beeinträchtigt.

##### 3.1.1.1 **Schall**

Um die aus der Bautätigkeit resultierenden Schallimmissionen beurteilen zu können, wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt (Planunterlagen: Anlage 11.1).

Wegen der maßgeblichen Eckpunkte der schalltechnischen Betrachtungen zum Baubetrieb wird auf die Ausführungen unter Abschnitt B II. 1.1.1.1 verwiesen.

Für die Haltestelle Dornröschenweg werden nur die Bauphasen 1 bis 3 betrachtet, da keine vorhabenbedingten Asphaltneubauarbeiten an der Gleisquerung stattfinden.

Dabei werden folgende Schalquellen zu Grunde gelegt:

- **Bauphase 1**
  - 2 Bagger
  - 1 Lkw
  - 1 Meißel

in 11 Tagschichten.

- Bauphase 2
  - 2 Bagger
  - 2 Lkw
  - 2 Radlader
  - 2 Rüttelplatten

in 40 Tagschichten.

- Bauphase 3
  - 1 Lkw
  - 1 Radlader
  - 1 Abbruchmeißel

in 2 Tagschichten.

Der Gutachter kommt dabei im Wesentlichen zum Ergebnis, dass in Bauphase 1 maximale Beurteilungspegel in Höhe von 63,1 dB(A), in Bauphase 2 maximale Beurteilungspegel in Höhe von 66,4 dB(A) und in Bauphase 3 maximale Beurteilungspegel in Höhe von 66,0 dB(A) auftreten. Die Immissionsrichtwerte für allgemein Wohngebiete werden damit bis maximal 8,1 dB(A) in Bauphase 1, bis maximal 11,4 dB(A) in Bauphase 2 und bis maximal 10,0 dB(A) in Bauphase 3, sowie für Mischgebiete bis maximal 6,0 dB(A) in Bauphase 3 überschritten.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf das Schallgutachten verwiesen.

#### 3.1.1.2 Erschütterungen

Umfang und Art der Baustelle sowie die für den Einsatz notwendigen Baumaschinen lassen keine nennenswerten Schwingungen und Erschütterungen bei der baulichen Realisierung erwarten. Für die notwendigen Verdichtungsarbeiten werden aufgrund der linienhaften Ausprägung und des Umfangs in den betreffenden Gewerken lediglich übliche Geräte kleinerer Leistung eingesetzt. Sonstige schwingungs- oder erschütterungsrelevante Arbeitsvorgänge sind zur Realisierung der Haltestelle nicht vorgesehen.

### 3.1.2 **Anlagebedingte Wirkungen**

Wesentliche anlagebedingte Auswirkungen werden nicht aufgezeigt. Insbesondere sind keine Lautsprecheranlagen zur Reisendeninformation und zur Warnung vor Gefahren aus dem Bahnbetrieb vorgesehen.

### 3.1.3 **Betriebsbedingte Wirkungen**

Zusätzliche betriebsbedingte Auswirkungen durch die geplanten Baumaßnahmen können ausgeschlossen werden, da mit dem barrierefreien Ausbau der Haltestelle keine Veränderungen der Trassierung der Gleisanlagen oder der Gleisnutzung einhergehen. Zwar werden im Zuge des barrierefreien Ausbaus – geringfügige – Anpassungen an den angrenzenden Fuß- und Radwegen erforderlich und die Anbindung des östlichen Gehwegs und Zugangsweg aus der Kleingartenanlage um ca. 10 m nach Süden verschoben. Mit einer relevanten Zunahme von Verkehrsgeräuschen oder sonstiger betrieblich bedingter Beeinträchtigungen ist dadurch allerdings nicht zu rechnen.

## 3.2 **Schutzgut Geologie und Boden**

Mögliche baubedingte Schadstoffeinträge können durch den Einsatz schadstoffarmer Baumaschinen und die Beachtung der einschlägigen Schutzvorschriften vermindert bzw. vermieden werden. Für BE-Flächen werden soweit möglich bereits befestigte Flächen verwendet. Sonstige Flächen werden wiederhergestellt.

Für die Haltestelle Dornröschenweg kommt es zu einer Netto-Neuersiegelung von 114 m<sup>2</sup>, während gleichzeitig 20 m<sup>2</sup> entsiegelt werden. Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind aber insgesamt nicht zu erwarten, da der Vorhabenbereich durch die Nutzung als Verkehrsfläche geprägt und hinsichtlich der Leistungsfähigkeit von Natur und Landschaft bereits vorbelastet ist.

Vermehrte betriebsbedingte Schadstoffeinträge durch den Betrieb, die Pflege und Unterhaltung der ausgebauten Haltestelle sind nicht zu erwarten.

## 3.3 **Schutzgut Wasser/Hydrogeologie**

Bei Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsstandards sind keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser/Grundwasser zu erwarten. Das gilt auch, soweit bei

der Haltestelle Dornröschenweg besondere Anforderungen des Wasserschutzgebiets Kastenwört zu beachten sind.

### 3.4 **Schutzgut Klima/Luft**

Vorhabenbedingte schädliche Auswirkungen auf die klimatische und lufthygienische Situation sind nicht zu erwarten.

### 3.5 **Schutzgut Tiere und Pflanzen**

Negative Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen sind nicht zu erwarten.

### 3.6 **Sonstige Schutzgüter**

- Beeinträchtigungen des Stadtbilds sind nicht zu erwarten.
- Mit einer Betroffenheit von Kultur- und Sachgütern ist nicht zu rechnen.

Durch das beantragte Vorhaben sind demnach insgesamt keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

## 4. **Haltestelle Nußbaumweg**

### 4.1 **Schutzgut Mensch**

#### 4.1.1 ***Baubedingte Wirkungen***

In der Bauphase wird das von der Maßnahme betroffene Wohn- und Arbeitsumfeld durch Baubetrieb beeinträchtigt.

##### 4.1.1.1 **Schall**

Um die aus der Bautätigkeit resultierenden Schallimmissionen beurteilen zu können, wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt (Planunterlagen: Anlage 11.1).

Wegen der maßgeblichen Eckpunkte der schalltechnischen Betrachtungen zum Baubetrieb wird auf die Ausführungen unter Abschnitt B II. 1.1.1.1 verwiesen.

Für die Haltestelle Nußbaumweg werden sämtliche Bauphasen betrachtet. Dabei werden folgende Schalquellen zu Grunde gelegt:

- Bauphase 1
  - 2 Bagger
  - 1 Lkw
  - 1 Meißel

in 11 Tagschichten.

- Bauphase 2
  - 2 Bagger
  - 2 Lkw
  - 2 Radlader
  - 2 Rüttelplatten

in 43 Tagschichten.

- Bauphase 3
  - 1 Lkw
  - 1 Radlader
  - 1 Abbruchmeißel

in 2 Tagschichten.

- Bauphase 4
  - 1 Lkw
  - 1 Radlader
  - 1 Verdichtungsgerät

in 2 Tagschichten.

Der Gutachter kommt dabei im Wesentlichen zum Ergebnis, dass in Bauphase 1 maximale Beurteilungspegel in Höhe von 63,5 dB(A), in Bauphase 2 maximale Beurteilungspegel in Höhe von 67,9 dB(A), in Bauphase 3 maximale Beurteilungspegel in Höhe von 65,7 dB(A) und in Bauphase 4 maximale Beurteilungspegel in Höhe von 58,3 dB(A) auftreten. Die Immissionsrichtwerte für allgemein Wohngebiete werden

damit bis maximal 8,5 dB(A) in Bauphase 1, bis maximal 12,9 dB(A) in Bauphase 2, bis maximal 10,7 dB(A) in Bauphase 3 und bis maximal 3,3 dB(A) in Bauphase 4 überschritten.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf das Schallgutachten verwiesen.

#### 4.1.1.2 Erschütterungen

Umfang und Art der Baustelle sowie die für den Einsatz notwendigen Baumaschinen lassen keine nennenswerten Schwingungen und Erschütterungen bei der baulichen Realisierung erwarten. Für die notwendigen Verdichtungsarbeiten werden aufgrund der linienhaften Ausprägung und des Umfangs in den betreffenden Gewerken lediglich übliche Geräte kleinerer Leistung eingesetzt. Sonstige schwingungs- oder erschütterungsrelevante Arbeitsvorgänge sind zur Realisierung der Haltestelle nicht vorgesehen.

#### 4.1.2 **Anlagebedingte Wirkungen**

Wesentliche anlagebedingte Auswirkungen werden nicht aufgezeigt. Insbesondere sind keine Lautsprecheranlagen zur Reisendeninformation und zur Warnung vor Gefahren aus dem Bahnbetrieb vorgesehen.

#### 4.1.3 **Betriebsbedingte Wirkungen**

Zusätzliche betriebsbedingte Auswirkungen durch die geplanten Baumaßnahmen können ausgeschlossen werden, da mit dem barrierefreien Ausbau der Haltestelle keine Veränderungen der Trassierung der Gleisanlagen oder der Gleisnutzung einhergehen. Zwar werden im Zuge des barrierefreien Ausbaus – geringfügige – Anpassungen an den angrenzenden Fuß- und Radwegen erforderlich. Mit einer relevanten Zunahme von Verkehrsgeräuschen oder sonstiger betrieblich bedingter Beeinträchtigungen ist dadurch allerdings nicht zu rechnen.

#### 4.2 **Schutzgut Geologie und Boden**

Mögliche baubedingte Schadstoffeinträge können durch den Einsatz schadstoffarmer Baumaschinen und die Beachtung der einschlägigen Schutzvorschriften vermindert bzw. vermieden werden. Für BE-Flächen werden soweit möglich bereits befestigte Flächen verwendet. Sonstige Flächen werden wiederhergestellt.

Für die Haltestelle Nußbaumweg kommt es zu einer Netto-Neuversiegelung von 276 m<sup>2</sup>, während gleichzeitig 297 m<sup>2</sup> entsiegelt werden. Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind insgesamt nicht zu erwarten, da der Vorhabenbereich durch die Nutzung als Verkehrsfläche geprägt und hinsichtlich der Leistungsfähigkeit von Natur und Landschaft bereits vorbelastet ist.

Vermehrte betriebsbedingte Schadstoffeinträge durch den Betrieb, die Pflege und Unterhaltung der umgebauten Haltestelle sind nicht zu erwarten.

#### **4.3 Schutzgut Wasser**

Bei Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsstandards sind keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser/Grundwasser zu erwarten. Das gilt auch, soweit bei der Haltestelle Nußbaumweg besondere Anforderungen des Wasserschutzgebiets Kastenwört zu beachten sind.

#### **4.4 Schutzgut Klima/Luft**

Vorhabenbedingte schädliche Auswirkungen auf die klimatische und lufthygienische Situation sind nicht zu erwarten.

#### **4.5 Schutzgut Tiere und Pflanzen**

Das Vorkommen von Zauneidechsen ist nicht auszuschließen. Negative Auswirkungen können durch entsprechende Schutzmaßnahmen vermieden werden.

Für die Verschiebung der Haltestelle Nussbaumweg werden darüber hinaus auch Grünflächen in Anspruch genommen. Der Vorhabenbereich ist allerdings durch die Nutzung als Verkehrsfläche mit Straßenbahn- und Kfz-Verkehr geprägt und hinsichtlich der Leistungsfähigkeit von Natur und Landschaft bereits vorbelastet. Insgesamt sind daher keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen zu erwarten.

#### **4.6 Sonstige Schutzgüter**

- Beeinträchtigungen des Stadtbilds sind nicht zu erwarten.

- Mit einer Betroffenheit von Kultur- und Sachgütern ist nicht zu rechnen.

Durch das beantragte Vorhaben sind demnach insgesamt keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

## 5. Wendeschleife Hammäcker

### 5.1 **Schutzgut Mensch**

#### 5.1.1 ***Baubedingte Wirkungen***

In der Bauphase wird das von der Maßnahme betroffene Wohn- und Arbeitsumfeld durch Baubetrieb beeinträchtigt.

##### 5.1.1.1 Schall

Um die aus der Bautätigkeit resultierenden Schallimmissionen beurteilen zu können, wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt (Planunterlagen: Anlage 11.2).

Grundlage der schalltechnischen Betrachtungen zum Baubetrieb war die Aufstellung eines 3D – Rechenmodells, mit dessen Hilfe die fünf ungünstigsten (lautesten) Bauphasen näher untersucht wurden.

Der Gutachter geht davon aus, dass – schalltechnisch relevante – Bauarbeiten ausschließlich im Tagzeitraum (zwischen 07.00 und 20.00 Uhr) stattfinden. Er betrachtet dabei folgende insgesamt 13 Bauphasen, wobei es sich bei den Bauphasen 2, 5, 7, 9 und 12 um die fünf lautesten handelt:

- Bauphase 1 – Einrichten der Baustelle  
mit den Schallquellen
  - Bagger
  - Lkw

Dauer: 1 Tag

- Bauphase 2 – Rückbau Betongroßpflaster

mit den Schallquellen

- 1 Zweiwegebagger
- 1 Meißelbagger
- 1 Lkw

Dauer: 3 Tage

- Bauphase 3 – Rückbau Oberboden Gleisbereich

mit den Schallquellen

- Bagger
- Lkw

Dauer: 1 Tag

- Bauphase 4 – Rückbau Gleisanlagen

mit den Schallquellen

- Radlader
- Bagger
- Lkw

Dauer: 1 Tag

- Bauphase 5 – Rückbau Gleistragplatte

mit den Schallquellen

- 1 Zweiwegebagger
- 1 Meißelbagger
- 1 Radlader

Dauer: 3 Tage

- Bauphase 6 – Rückbau Unterbau

mit den Schallquellen

- 2 Radlader
- Bagger

Dauer: 2 Tage

- Bauphase 7 – Einbau Schottertragschicht

mit den Schallquellen

- 1 Zweiwegebagger
- 1 Lkw
- 1 Rüttelplatte

Dauer: 1 Tag

- Bauphase 8 – Einbau Gleisanlagen

mit den Schallquellen

- Lkw
- Bagger

Dauer: 5 Tage

- Bauphase 9 – Gleisbereich Betonieren

mit den Schallquellen

- 1 Lkw
- 1 Betonpumpe

Dauer: 5 Tage

- Bauphase 10 – Betonplatte herstellen Weichenbereich

mit den Schallquellen

- Lkw
- Betonpumpe

Dauer: 3 Tage

- Bauphase 11 – Weichen einbauen

mit den Schallquellen

- Bagger
- Lkw

Dauer: 7 Tage

- Bauphase 12 – Asphalt einbauen Weichenbereich  
mit den Schallquellen
  - 1 Zweiwegebagger
  - 1 Asphaltfertiger
  - 1 Lkw
  - 1 Rüttelplatte

Dauer: 4 Tage

- Bauphase 13 –Oberboden herstellen Gleisbereich  
mit den Schallquellen
  - Radlader
  - Bagger
  - Lkw

Dauer: 1,5 Tage

Der Gutachter kommt dabei im Wesentlichen zum Ergebnis, dass in Bauphase 2 maximale Beurteilungspegel in Höhe von 73,9 dB(A), in Bauphase 5 maximale Beurteilungspegel in Höhe von 75,6 dB(A), in Bauphase 7 maximale Beurteilungspegel in Höhe von 68,1 dB(A), in Bauphase 9 maximale Beurteilungspegel in Höhe von 68,3 dB(A) und in Bauphase 12 maximale Beurteilungspegel in Höhe von 64,6 dB(A) auftreten. Die Immissionsrichtwerte für allgemein Wohngebiete werden damit bis maximal 18,9 dB(A) in Bauphase 2, bis maximal 20,6 dB(A) in Bauphase 5, bis maximal 13,1 dB(A) in Bauphase 7, bis maximal 13,3 dB(A) in Bauphase 9 und bis maximal 9,6 dB(A) in Bauphase 12 überschritten.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf das Schallgutachten verwiesen.

#### 5.1.1.2 Erschütterungen

Umfang und Art der Baustelle sowie die für den Einsatz notwendigen Baumaschinen lassen keine nennenswerten Schwingungen und Erschütterungen bei der baulichen Realisierung erwarten. Für die notwendigen Verdichtungsarbeiten werden aufgrund der linienhaften Ausprägung und des Umfangs in den betreffenden Gewerken lediglich übliche Geräte kleinerer Leistung eingesetzt. Sonstige schwingungs- oder erschütterungsrelevante Arbeitsvorgänge sind zur Realisierung der Wendeschleife nicht vorgesehen.

### 5.1.2 **Anlagebedingte Wirkungen**

Wesentliche anlagebedingte Auswirkungen werden nicht aufgezeigt.

### 5.1.3 **Betriebsbedingte Wirkungen**

Um die aus der Trassierungsänderung resultierenden Schallimmissionen und Erschütterungen beurteilen zu können, wurden schalltechnische Untersuchungen (Planunterlagen: Anlage 11.2) und erschütterungstechnische Untersuchungen (Planunterlagen: Anlage 12) durchgeführt.

#### 5.1.3.1 Schall

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Immissionen durch den Schienenverkehr ermittelt und beurteilt. Dabei wurde der Prognose-Planfall (Situation mit geplanten Maßnahmen) dem Prognose-Nullfall (Situation ohne Umbau) gegenübergestellt.

Die schalltechnischen Untersuchungen beruhen auf Schallausbreitungsberechnungen. Im Wesentlichen wird auf die Anlage 2 zu § 4 16. BImSchV „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)“ (nachfolgend: Schall 03) Bezug genommen.

Bei der Lärmbewertung ließ sich der Gutachter davon leiten, dass es sich bei der Trassierungsänderung der Wendeschleife Hammäcker um einen erheblichen baulichen Eingriff handelt (§ 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 16. BImSchV).

Zur Berechnung des Schienenlärms legte der Gutachter tags (06.00 bis 22.00 Uhr) für die Wendeschleife von Montag bis Freitag 16, am Samstag 26 und am Sonntag 0 Züge, für die Fahrtrichtung Rheinstetten von Montag bis Freitag 76, am Samstag 49 und am Sonntag 45 Züge, für die Fahrtrichtung Karlsruhe von Montag bis Freitag 78, am Samstag 49 und am Sonntag 45 Züge sowie nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) für die Wendeschleife von Montag bis Freitag 7 und am Samstag und Sonntag jeweils 0 Züge, für die Fahrtrichtung Rheinstetten von Montag bis Freitag 23 und am Samstag und Sonntag jeweils 16 Züge und für die Fahrtrichtung Karlsruhe von Montag bis Freitag 21 und am Samstag und Sonntag jeweils 16 Züge zugrunde. An Schultagen

werden dabei zwischen 4 Uhr und 20 Uhr 40 % der Züge als Zugverbände angesetzt. Als Fahrzeuge werden ausschließlich Niederflurfahrzeuge mit Klimaanlage zu Grunde gelegt, die als Einzeleinheit jeweils eine Länge von 37,2 m aufweisen und über 8 Achsen und Radscheibenbremsen verfügen.

Da durch die Trassierungsänderung der Wendeschleife Hammäcker keine Änderung der Zugzahlen zu erwarten ist, entsprechen die Zugzahlen des Prognose-Nullfalls denen des Prognose-Planfalls.

Als Fahrbahnart wird im gesamten Bereich der Wendeschleife ein begrünter Bahnkörper mit tiefliegender Vegetationsebene angesetzt. Im Bereich östlich der Wendeschleife wird als Fahrbahnart ein straßenbündiger Bahnkörper mit fester Fahrbahn angesetzt, welche im Süden in einen Standardbahnkörper übergeht.

Die Streckengeschwindigkeit im Bereich der Wendeschleife liegt bei 20 km/h, in den übrigen Gleisbereichen beträgt die Streckengeschwindigkeit 60 km/h.

Im Bereich der Wendeschleife treten Kurvenradien  $< 300$  m auf; es wird ein Zuschlag von 8 dB(A) für Kurvenquietschen vergeben.

Zu den weiteren Faktoren, die den Emissionspegel des Schienenverkehrs bestimmen, wird auf das Schallgutachten verwiesen.

Im Ausbauzustand liegen die Immissionspegel der in Betracht genommenen Immissionspunkte (IP) zwischen 51,0 und 55,2 dB(A) tags und zwischen 48,2 und 52,4 dB(A) nachts.

Das Gutachten kommt zum Ergebnis, dass sich aus dem erheblichen baulichen Eingriff weder Erhöhungen um (gerundet) 3 dB(A), noch Erhöhungen auf 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht noch Erhöhungen von bereits vorhandenen 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht ergeben.

#### 5.1.3.2 Erschütterungen

Die Beurteilung der zu erwartenden Erschütterungen erfolgte im Wesentlichen anhand der DIN 4150-2 und der DIN 4150-3, die des sekundären Luftschalls unter Heranziehung der VDI-Richtlinie 2719.

Zur Prognose der künftigen Erschütterungseinwirkungen aufgrund der Gleis- bzw. Weichenverschiebungen wurden am 08.04.2020 im Bereich der Wendeschleife in den Abständen 8 m und 16 m von der Gleisachse in Richtung des relevanten Gebäudes Bäumlesäcker 56 Freifeldmessungen der Erschütterungen durchgeführt.

Für die Beurteilung legte der Gutachter tags (06.00 bis 22.00 Uhr) für die Wendeschleife maximal 16, für die Ausfahrtsweiche der Wendeschleife/Gleiswechsel im Bereich der freien Strecke maximal 154 Niederflurwagen sowie nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) für die Wendeschleife maximal 7, für die Ausfahrtsweiche der Wendeschleife/Gleiswechsel im Bereich der freien Strecke maximal 44 Niederflurwagen zugrunde.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf das Gutachten verwiesen.

Im Bereich der Wendeschleife liegt die maximale bewertete Schwingstärke bei 0,192, die Beurteilungsschwingstärke bei 0,016, der Schwinggeschwindigkeitswert bei  $v = 0,438$  mm/s und der Mittelungspegel des sekundären Luftschalls bei 14 dB(A) tags und 13 dB(A) nachts.

Im Bereich Gleiswechsel der freien Strecke liegt die maximale bewertete Schwingstärke bei 0,038, der Schwinggeschwindigkeitswert bei  $v = 0,098$  mm/s und der Mittelungspegel des sekundären Luftschalls bei 14 dB(A) tags und 12 dB(A) nachts.

## 5.2 Schutzgut Geologie und Boden

Mögliche baubedingte Schadstoffeinträge können durch den Einsatz schadstoffarmer Baumaschinen und die Beachtung der einschlägigen Schutzvorschriften vermindert bzw. vermieden werden. Für BE-Flächen werden soweit möglich bereits befestigte Flächen verwendet. Sonstige Flächen werden wiederhergestellt.

Für die Wendeschleife kommt es zu einer Netto-Befestigung Rasengleis von 11 m<sup>2</sup>, während gleichzeitig 228 m<sup>2</sup> entsiegelt werden. Erhebliche anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind schon deshalb aber auch insgesamt nicht zu erwarten, da der Vorhabenbereich durch die Nutzung als Verkehrsfläche geprägt und hinsichtlich der Leistungsfähigkeit von Natur und Landschaft bereits vorbelastet ist.

Vermehrte betriebsbedingte Schadstoffeinträge durch den Betrieb, die Pflege und Unterhaltung der umtrassierten Wendeschleife sind nicht zu erwarten.

### 5.3 **Schutzgut Wasser**

Bei Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsstandards sind keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser/Grundwasser zu erwarten. Das gilt auch, soweit bei der Wendeschleife Hammäcker besondere Anforderungen des Wasserschutzgebiets Kastenwört zu beachten sind.

### 5.4 **Schutzgut Klima/Luft**

Vorhabenbedingte schädliche Auswirkungen auf die klimatische und lufthygienische Situation sind nicht zu erwarten.

### 5.5 **Schutzgut Tiere und Pflanzen**

Das Vorkommen von Zauneidechsen ist nicht auszuschließen. Negative Auswirkungen können durch entsprechende Schutzmaßnahmen vermieden werden. Im Übrigen sind von vorneherein keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen zu erwarten.

### 5.6 **Sonstige Schutzgüter**

- Beeinträchtigungen des Stadtbilds sind nicht zu erwarten.
- Mit einer Betroffenheit von Kultur- und Sachgütern ist nicht zu rechnen.

Durch das beantragte Vorhaben sind demnach insgesamt keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

## **III. Rechtliche Würdigung**

### 1. **Formell**

Im Regelfall dürfen gemäß § 28 Abs. 1 PBefG Betriebsanlagen für Straßenbahnen nur gebaut – und geändert – werden, wenn der Plan vorher festgestellt ist. Nach § 75

Abs. 1 Satz 1 LVwVfG umfasst die Planfeststellung auch die Zulässigkeit der notwendigen Folgemaßnahmen. Hierzu zählt insbesondere auch die notwendige Anpassung von Straßen, Wegen und Leitungen.

Die Zuständigkeit der Stadt Karlsruhe als Anhörungsbehörde ergibt sich aus § 29 Abs. 1a PBefG, § 73 Abs. 1 LVwVfG, § 1 Abs. 1 der Verordnung der Landesregierung und des Verkehrsministeriums über personenbeförderungsrechtliche Zuständigkeiten (PBefZuVO), §§ 12 Abs. 2 und 15 Abs. 1 Nr. 2 des Landesverwaltungsgesetzes (LVG). Die Zuständigkeit des Regierungspräsidiums Karlsruhe als Planfeststellungsbehörde folgt aus §§ 11, 29 Abs. 1 Satz 1 PBefG, § 2 Abs. 1 Nr. 1 PBefZuVO.

Das Verfahren wurde von der Anhörungs- und der Planfeststellungsbehörde unter Beachtung der relevanten Verfahrensvorschriften durchgeführt (vgl. §§ 28 Abs. 1 S. 3 und 4 und 29 PBefG, §§ 72 ff. LVwVfG).

## 2. **Materiell**

### 2.1 **Planrechtfertigung**

Die Planrechtfertigung ist dann gegeben, wenn das Vorhaben aus Gründen des Gemeinwohls objektiv erforderlich ist. Erforderlich ist die Planung dabei nicht erst bei einem unabweisbaren Bedürfnis. Erforderlich ist eine Straßenbahnplanung vielmehr schon dann, wenn das Vorhaben den fachplanerischen Zielen des Personenbeförderungsgesetzes entspricht (fachplanerische Zielkonformität) und wenn die mit dem Vorhaben verfolgten öffentlichen Interessen generell geeignet sind, entgegenstehende Rechte und vergleichbare Interessen zu überwinden, wenn also das Vorhaben „vernünftigerweise“ geboten ist. Diese Voraussetzungen liegen vor.

#### 2.1.1 ***Fachplanerische Zielkonformität***

Die fachplanerische Zielkonformität der Vorhaben liegt vor, da sie den Zielsetzungen des Personenbeförderungsgesetzes entsprechen. Die Zielsetzungen, an denen die vorliegenden Planungen zu messen sind, sind für Straßenbahnen in § 8 Abs. 3 und § 13 Abs. 2 Nr. 3 PBefG enthalten. Sie machen es den zuständigen Behörden zur Pflicht, unter Berücksichtigung eines beschlossenen Nahverkehrsplans eine ausreichende Bedienung der Bevölkerung mit Verkehrsleistungen im öffentlichen Personennahverkehr sicherzustellen und die Verkehrsnachfrage zu befriedigen.

Als Maßstab sind das Gesetz über die Planung, Organisation und Gestaltung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNVG) des Landes Baden-Württemberg vom 08.06.1995, der Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg (LEP 2002), der Generalverkehrsplan Baden-Württemberg 2010, der Regionalplan Mittlerer Oberrhein vom 13.02.2002, Stand: Juli 2006, der Flächennutzungsplan 2010 des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe, der Nahverkehrsplan für den Landkreis Karlsruhe, die Stadt Karlsruhe, den Landkreis Rastatt und die Stadt Baden-Baden von 2014 sowie die kommunale Bauleitplanung heranzuziehen.

- Die geplante Maßnahme deckt sich mit den grundsätzlichen Zielen des ÖPNVG des Landes Baden-Württemberg. Gemäß § 1 ÖPNVG soll ÖPNV im gesamten Landesgebiet im Rahmen eines integrierten Gesamtverkehrssystems als eine vollwertige Alternative zum motorisierten Individualverkehr zur Verfügung stehen. Er soll u.a. dazu beitragen, dass die Mobilität der Bevölkerung gewährleistet und der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs Rechnung getragen wird. Ferner ist anzustreben, dass ein attraktives und nach Möglichkeit vertaktetes Angebot im Schienenpersonennahverkehr zur Verfügung steht.
- Nach dem Landesentwicklungsplan 2002 ist in den verdichteten Räumen der ÖPNV auf Schiene und Straße weiter auszubauen, um einen möglichst hohen Anteil am Gesamtaufkommen des motorisierten Verkehrs zu erreichen (4.1.16).
- In die gleiche Richtung zielt der Generalverkehrsplan Baden-Württemberg 2010. Danach ist der Öffentliche Personenverkehr ein wichtiges Element einer nachhaltigen, umweltfreundlichen und ressourcenschonenden Mobilität. Er trägt gleichermaßen zur Stärke des Wirtschaftsstandorts und zur Lebensqualität der Bevölkerung bei und bildet so einen wesentlichen Teil der öffentlichen Daseinsvorsorge. Der Schienenpersonennahverkehr soll auch zukünftig das Rückgrat einer leistungsfähigen, attraktiven und umweltverträglichen Nahverkehrsbedienungs im Land bilden und ein attraktives Angebot bereitstellen. Die Schieneninfrastruktur im Land muss bedarfsgerecht erhalten und sukzessive ausgebaut werden. Für die Straßen- und Stadtbahnen in Baden-Württemberg sind auch zukünftig weitere Infrastrukturmaßnahmen erforderlich, um vorhandene Lücken im Schienennetz zu schließen oder die Kapazität der gestiegenen Nachfrage anzupassen.

- Das Vorhaben deckt sich auch mit den wesentlichen Grundsätzen des Regionalplans Mittlerer Oberrhein. Dort ist u.a. ausgeführt, dass die Verkehrsinfrastruktur in der Region als Gesamtverkehrssystem so ausgestaltet werden soll, dass die angestrebte Entwicklung innerhalb der Region und über die Regionsgrenzen hinaus sichergestellt wird (4.1.1 Grundsatz 1), wozu u.a. der Anteil des öffentlichen Verkehrs am Gesamtverkehr erhöht werden soll (4.1.1 Grundsatz 6, Spiegelstrich 1). Insbesondere soll der ÖPNV sowohl innerhalb der Region als auch über die Regionsgrenzen hinweg attraktiver gestaltet und weiter ausgebaut werden (4.1.4 Grundsatz 1). Dabei sollen das Leistungsangebot und die Koordination der Verkehrsträger zugunsten eines benutzerfreundlichen Verkehrs weiter verbessert werden (4.1.4 Grundsatz 2, Spiegelstrich 2). Zur Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Personennahverkehrs sollen darüber hinaus geeignete komplementäre Maßnahmen betrieblicher, organisatorischer und infrastruktureller Art ergriffen werden (4.1.4 Grundsatz 10).
  
- Der Nachbarschaftsverband Karlsruhe verweist u.a. darauf, dass die Stadt Karlsruhe über ein sehr gut ausgebautes Netz des Öffentlichen Personennahverkehrs verfügt. Der weitere Ausbau sowohl ins Umland als auch in Karlsruhe wird durch konkrete Planung zusätzlicher Strecken weiterverfolgt, denn ein qualitativ hochwertiges ÖPNV-Netz bildet das Rückgrat einer ökonomisch und ökologisch orientierten Stadt- und Regionalplanung (F 10, Seite 243).
  
- Die Vorhaben entsprechen auch den grundsätzlichen Zielsetzungen des Nahverkehrsplans für den Landkreis Karlsruhe, die Stadt Karlsruhe, den Landkreis Rastatt und die Stadt Baden-Baden von 2014. Dort wird im Abschnitt 4 „Verkehrs- und Infrastrukturprojekte“ u.a. ausgeführt, dass für die Entwicklung des ÖPNV eine weitere Stärkung gegenüber dem Individualverkehr und damit eine Veränderung des Modal Split angestrebt wird. Damit soll dem Ziel eines dem Individualverkehr gleichwertigen öffentlichen Verkehrs Rechnung getragen werden. Für die Verbesserung der Lebensqualität in den Städten und in der Region trägt ganz besonders die Stärkung des Umweltverbundes bei, also die Verbesserung für ÖPNV-Nutzer, Fußgänger und Fahrradfahrer. Im Abschnitt 3 „Bilanzierung des Nahverkehrsplans 2006“ wird unter dem Gesichtspunkt „Verbesserung der Barrierefreiheit im SPNV“ u.a. die bauliche Anpassung der Bahnsteighöhe – soweit möglich und vertretbar – an die jeweilige Fahrzeugbodenhöhe genannt, wobei mittel- bis

langfristig im Straßenbahnnetz nur noch Niederflurfahrzeuge mit 34 cm Einstiegshöhe und im Stadtbahnnetz Mittelflurfahrzeuge mit 55 cm Einstiegshöhe eingesetzt werden sollen. Bisher sei zwar nur ein Teil der vorhandenen Bahnsteige im Gesamtnetz auf diese Einstiegshöhen ausgelegt. Die für die Haltepunkte zuständigen Verkehrsunternehmen (DB, AVG, VBK) würden aber die erforderlichen baulichen Anpassungen – soweit möglich und vertretbar – sukzessive umsetzen. In Abschnitt 4 heißt es, dass der KVV bezüglich des Schienennetzes anstrebt, dass alle Haltepunkte barrierefrei ausgebaut werden. Der Begriff der Barrierefreiheit ist dabei weit zu verstehen. Er umfasst neben dem stufenfreien und damit rollstuhlgerechten Zugang zu den Fahrzeugen des ÖPNV viele Aspekte einschließlich der Fahrgastinformation. In Bezug auf den stufenfreien Zugang zu den Haltestellen und Fahrzeugen ist als Zielzustand vorgesehen, im Stadtgebiet von Karlsruhe sowie auf den Stadtbahnlinien S 1/11 und S 2 alle Bahnsteige auf 34 cm und auf den Stadtbahnlinien S 31/32, S 4, S 41, S 5, S 51/52, S 6 und S 9 in der Region auf 55 cm anzuheben, sodass die Niederflur-Straßenbahnen bzw. die mittelflurigen Zweisystem-Stadtbahnen jeweils einen niveaugleichen Einstieg ermöglichen.

- Schließlich stehen die Vorhaben auch nicht im Widerspruch zur Bauleitplanung der Stadt Karlsruhe, deren Gemarkung von den Vorhaben berührt wird.

### 2.1.2 **Erforderlichkeit**

Die Vorhaben sind darüber hinaus auch erforderlich. Sie verfolgen verkehrliche Gesichtspunkte. Eine Planung, die, wie die vorliegenden, darauf gerichtet ist, in Bezug auf die Haltestellen weitestgehende Barrierefreiheit herzustellen, den Fahrgastwechsel zu beschleunigen und somit auch die Wartezeit an der Haltestelle zu verkürzen, in Bezug auf die Trassierungsänderung der Wendeschleife die Fahrplanstabilität zu erhöhen, den Betriebsablauf zu optimieren, durch signaltechnische Steuerung einen Sicherheitsgewinn zu erzielen und den Instandhaltungsaufwand zu reduzieren, sowie insgesamt ein attraktiveres Schienenverkehrsangebot zu schaffen, ist aus verkehrlichen Gründen grundsätzlich als vernünftig einzustufen. Sie ist deshalb generell geeignet, entgegenstehende Eigentumsrechte zu überwinden.

### 2.1.3 **Wirtschaftlichkeit, Finanzierbarkeit**

- Die Wirtschaftlichkeit der geplanten Maßnahmen ist als solche nicht Gegenstand der Planfeststellung. Die Wirtschaftlichkeit wird vielmehr im Verfahren

zur Bewilligung der beantragten Fördermittel geprüft und ist im Übrigen der Beurteilung des Vorhabenträgers und ggf. dessen Anteilseigner im Rahmen der für sie geltenden Vorschriften überlassen.

- Den Antragsplanungen fehlt die notwendige planerische Rechtfertigung auch nicht deshalb, weil ihre Finanzierung ausgeschlossen oder noch nicht abschließend geklärt ist. Insoweit ist in rechtlicher Hinsicht von Folgendem auszugehen: Eine ab der Auslegung der Planunterlagen mit Eingriffen in das Privateigentum (Veränderungssperre, Vorkaufsrecht, § 28a PBefG) verbundene Planung, die zu verwirklichen nicht beabsichtigt oder die objektiv nicht realisierungsfähig ist, ist rechtswidrig. Daher darf im Zeitpunkt der Planfeststellung nicht ausgeschlossen sein, dass das Vorhaben auch verwirklicht werden wird. Insoweit kann die Realisierung eines Vorhabens auch an dem Fehlen der erforderlichen Finanzmittel scheitern. Allerdings kann vorliegend nicht die Rede davon sein, dass die Finanzierung von vorneherein ausgeschlossen ist (vgl. dazu: VGH Baden-Württemberg, Urteil vom 06.04.2006, 5 S 847/05) bzw. dem Vorhaben „unüberwindliche“ finanzielle Schranken entgegenstehen (vgl. dazu: BVerwG, Urteil vom 06.11.2013, 9 A 14.12).

Gemessen an den gesetzlichen (Ziel-)Vorgaben erweisen sich die geplanten Maßnahmen nicht als planerischer Missgriff, der allein die Planrechtfertigung entfallen ließe.

## 2.2 **Raumbezogene Gesamtplanung**

Die Vorhaben stehen in Einklang mit den Zielen der Raumordnung und Regionalplanung. Insoweit wird auf die Ausführungen unter Abschnitt B III. 2.1.1 verwiesen.

## 2.3 **Zwingendes Recht**

### 2.3.1 **Naturschutzrecht**

- Ein Verstoß gegen die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung liegt nicht vor.

Zwar kommt es zu einer teilweisen Neuversiegelung und es muss auch ein Baum gefällt werden.

Allerdings sind die in den „Ergänzungen zum Schutzgut Boden und Artenschutz“ (Planunterlage: Anlage 10.6) vorgesehenen Maßnahmen, die der Vorhabenträger zum Gegenstand seiner Planung macht, nach Auffassung der Planfeststellungsbehörde insgesamt geeignet und ausreichend, um dem Gebot weitgehender Vermeidung und Minimierung Rechnung zu tragen, bzw., wo dies nicht möglich ist, für Ausgleich zu sorgen. Insgesamt wird damit den zu berücksichtigenden Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege angemessen Rechnung getragen.

Zur Absicherung der Maßnahmen hat die Planfeststellungsbehörde das vom Vorhabenträger vorgesehene Maßnahmenkonzept (vgl. Abschnitt A III. 1.1) sowie weitere Schutzmaßnahmen (vgl. Abschnitt A III. 1.1 bis 1.5) als Nebenbestimmung verfügt und der Vorhabenträger eine Reihe von Zusagen gemacht (vgl. Abschnitt A IV. 2.), die im Wesentlichen auch von den ansonsten zuständigen Naturschutzbehörden als notwendig erachtet wurden (vgl. dazu auch die Ausführungen unter Abschnitt B III. 2.5.5.4).

Da plangemäß auch Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt werden, hat sich die Planfeststellungsbehörde veranlasst gesehen, die Maßnahmen im Kompensationsverzeichnis zu erfassen (vgl. § 17 Abs. 6 BNatSchG) und den Vorhabenträger dazu zu verpflichten, ihr die erforderlichen Angaben durch elektronischen Vordruck zu übermitteln sowie Berichte über die Durchführung dieser Maßnahmen (vgl. § 17 Abs. 7 BNatSchG) vorzulegen (vgl. Abschnitt A III. 1.6).

- Besondere Schutzgebiete sowie nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotopstrukturen sind nicht unmittelbar tangiert. Auch sind hierauf keine negativen Auswirkungen zu befürchten. Das gilt – bei Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsstandards – im Übrigen auch für die Vorhaben, die im Wasserschutzgebiets Kastenwört liegen.
- Der Vorhabenträger hat auch Maßnahmen vorgesehen bzw. zugesagt, die dem Schutz von Tierarten dienen und Beeinträchtigungen vermeiden und minimieren sollen (vgl. dazu auch die Nebenbestimmungen in Abschnitt A III. 1.1 bis 1.5, sowie die Zusagen in Abschnitt A IV. 2.). Nach Auffassung der Planfeststellungsbehörde sind die Maßnahmen insgesamt geeignet und ausreichend, um – beachtlichen – Beeinträchtigungen und/oder Störungen effektiv entgegenzuwirken.

- Im Rahmen der vorgenommenen Prüfung zum Natur- und Landschaftsschutz wurde auch das Schutzgut Boden gebührend berücksichtigt (vgl. dazu auch die Nebenbestimmung in Abschnitt A III. 1.1).

Insgesamt wird damit den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege einschließlich des Artenschutzes Rechnung getragen.

## 2.3.2 ***Immissionsschutzrecht***

### 2.3.2.1 Lärmimmissionen

#### 2.3.2.1.1 *Verkehrslärm*

##### 2.3.2.1.1.1 Methodik der Lärmermittlung

Mit dem barrierefreien Ausbau der Haltestellen Thomas-Mann-Straße, Karl-Delisle-Straße, Dornröschenweg und Nußbaumweg gehen keine Veränderungen der Trassierungen der Gleisanlagen oder der Gleisnutzung einher. Im Zuge der barrierefreien Ausbauten werden zwar eine Fußgängerquerung und ein Gehweg versetzt, ein Verbindungsweg zwischen Bus- und Bahnsteig geschaffen, ein Trampelpfad befestigt und angrenzende Fuß- und Radwege angepasst. Mit einer relevanten Zunahme von Verkehrsgeräuschen oder sonstiger betrieblich bedingter Beeinträchtigungen ist dadurch allerdings nicht zu rechnen (vgl. auch die Ausführungen unter Abschnitt B II. 1.1.3, 2.1.3, 3.1.3 und 4.1.3).

Um die aus der Trassierungsänderung der Wendeschleife Hammäcker resultierenden Schallimmissionen beurteilen zu können, wurden schalltechnische Untersuchungen (Planunterlagen: Anlage 11.2) durchgeführt.

Das Verfahren zur Ermittlung der Immissionen ist in § 4 der 16. BImSchV in Verbindung mit der Anlage 2 hierzu festgelegt. Die Anlage 2 regelt, wie Beurteilungspegel im Schienenbereich zu berechnen sind. Auf dieser Grundlage basieren die vorgelegten schalltechnischen Untersuchungen zur Beurteilung der Einwirkungen des Schienenverkehrs.

Diese Untersuchungen beruhen auf Schallausbreitungsberechnungen aufgrund eines Schallausbreitungsmodells. Die Berechnung ist im Gegensatz zu Messungen unabhängig gegenüber zufälligen Einflüssen, wie z. B. Witterungsverhältnisse und betriebliche Besonderheiten zum Messzeitpunkt.

Bei dem maßgeblichen Beurteilungspegel handelt es sich um einen Mittelungspegel, der auf der Grundlage des prognostizierten Verkehrsaufkommens ermittelt wird. Die auf Mittelungspegel abstellenden Berechnungsverfahren der 16. BImSchV entsprechen dem Erkenntnisstand der Lärmwirkungsforschung, wonach der Dauerschallpegel grundsätzlich ein geeignetes und praktikables Maß für die Beurteilung von Stärke, Dauer und Häufigkeit der Schallereignisse bei der Beurteilung von Straßen- und Schienenverkehrslärm ist.

Die akustische Situation an Schienenverkehrswegen wird neben anderen Einflüssen wesentlich bestimmt durch die Anzahl von Zugbewegungen, die Länge eines Zuges und den Fahrbahnoberbau. Daneben beeinflussen u.a. der Abstand zwischen Emissions- und Immissionsort sowie die Bedingungen für die Schallausbreitung (Geländeart, Topographie, Bebauung, Witterungsverhältnisse) die Höhe der Beurteilungspegel.

Die vorgelegte schalltechnische Untersuchung berücksichtigt die maßgeblichen Parameter und beruht zur Überzeugung der Planfeststellungsbehörde auch sonst auf korrekten methodischen Ansätzen.

#### 2.3.2.1.1.2 Lärmbelastung durch die Trassierungsänderung

Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen gemäß § 50 BImSchG einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzwürdige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden (Trennungsgrundsatz). Nach § 41 BImSchG ist beim Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sowie von Schienenwegen grundsätzlich sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind (Vermeidungsgebot). Die Verkehrslärmschutzverordnung legt in § 2 Immissionsgrenzwerte fest, deren Einhaltung zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche beim Bau

oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen und Schienenwegen in der Regel sicherzustellen ist.

Im Normalfall legen die Werte der Verkehrslärmschutzverordnung die Intensitätsgrenze (Erheblichkeitsschwelle) fest, ab der schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden (vgl. VGH Baden-Württemberg, Urteil vom 13.03.1996, 5 S1743/95 und Urteil vom 28.01.2002, 5 S 2328/99). Der Trennungsgrundsatz stellt hingegen eine bloße Abwägungsdirektive dar. Dies bedeutet, dass Beeinträchtigungen privater Lärmschutzbelange, die vom Anwendungsbereich der §§ 41, 42, 43 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 und 3 BImSchG i.V.m. den Vorschriften der 16. BImSchV und der 24. BImSchV nicht erfasst werden bzw. auch bei Berücksichtigung der nach diesen Vorschriften vorzusehenden Lärmschutzmaßnahmen noch verbleiben, beim Ausgleich der Interessen in der fachplanerischen Abwägung zu berücksichtigen und angemessen in Rechnung zu stellen sind (vgl. VGH Baden-Württemberg, Urteil vom 28.01.2002, 5 S 2328/99).

Immissionsschutzrechtlich handelt es sich bei der Trassierungsänderung um einen erheblichen baulichen Eingriff, nach § 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 16. BImSchV, da es sich um eine Maßnahme an einer bereits vorhandenen Wendeschleife handelt, die in ihrer Lage verändert wird.

Immissionsschutzrechtlich bedeutsam wird der bauliche Eingriff nach der 16. BImSchV grundsätzlich aber erst dann, wenn er auch wesentlich ist. Wesentlich ist er, wenn nach dem Maß des jeweiligen Eingriffs entweder mit einer Erhöhung des von dem jeweils zu ändernden Schienenweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) (§ 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 1. Alternative der 16. BImSchV) – unter Überschreitung der Immissionsgrenzwerte – oder mit einer Erhöhung des Beurteilungspegels auf mindestens 70 dB(A) tags oder mindestens 60 dB(A) nachts (§ 1 Abs. 2 Satz 1 2. Alternative der 16. BImSchV) oder mit einer Erhöhung eines bereits bestehenden Beurteilungspegels von mindestens 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts (§ 1 Abs. 2 Satz 2 der 16. BImSchV) zu rechnen ist.

Nach dem Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung werden bei den in Betracht genommenen Immissionspunkten die für ein allgemeines Wohngebiet maßgeblichen Immissionsgrenzwerte von 49 dB(A) nachts zwar ganz überwiegend überschritten. Allerdings liegt die maximale Pegelzunahme bei – gerundet – 1 dB(A), ohne dass – bei einem Maximalpegel von 52,4 dB(A) nachts – Beurteilungspegel von 60 dB(A)

nachts erreicht würden. Die für ein allgemeines Wohngebiet maßgeblichen Immissionsgrenzwerte von 59 dB(A) tags werden bei den in Betracht genommenen Immissionspunkten trotz maximaler Pegelzunahme von gerundet – 1 dB(A) insgesamt nicht überschritten.

Ein Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen aufgrund des baulichen Eingriffs in den vorhandenen Schienenverkehrsweg besteht daher nicht.

Allerdings hat sich die Planfeststellungsbehörde veranlasst gesehen, dem Vorhabenträger ausdrücklich aufzugeben, sicherzustellen dass beim Vorhaben Trassierungsänderung der Wendeschleife Hammäcker ein begrünter Bahnkörper mit tief liegender Vegetationsebene eingebaut wird und erwartete akustischen Vorteile zeitnah zum Tragen kommen (vgl. Abschnitt A III. 2.2.2.1).

Auch möglichen Quietschgeräuschen wird effektiv entgegengetreten. Im Kurvenbereich der Wendeschleife Hammäcker wird eine Kurvenschmier- bzw. Benetzungsanlage nach dem Stand der Technik eingebaut (vgl. dazu Abschnitt A III. 2.2.2.2 und die Zusage unter Abschnitt A IV. 3.6).

#### 2.3.2.1.1.3 Gesamtlärmbelastung

Die Gesamtlärmbelastung findet bei der Lärmbetrachtung nach den §§ 41, 42 BImSchG i.V.m. der Verkehrslärmschutzverordnung keine Berücksichtigung, weil hier nach nur der vom zu bauenden oder wesentlich zu ändernden Verkehrsweg ausgehende Lärm maßgeblich ist, so dass der Summenpegel, der den Verkehrslärm aller auf den jeweiligen Immissionsort einwirkenden Lärmquellen einbezieht, insoweit keine Rolle spielt. Die Gesamtverkehrslärmbelastung ist nur insofern in den Blick zu nehmen, als ein als Vorbelastung bereits vorhandener Verkehrslärm und die durch den Bau oder wesentliche Änderung eines Verkehrsweges entstehende zusätzliche Lärmbeeinträchtigung nicht zu einer Gesamtlärmbelastung führen dürfen, die die Schwelle der Grundrechtsrelevanz (grundgesetzlicher Schutz von Gesundheit oder/und Eigentum) überschreitet. Nach obergerichtlicher Rechtsprechung (vgl. BVerwG, Urteil vom 03.03.2011, Az. 9 A 8.10, BVerwG, Urteil vom 15.12.2011, Az. 7 A 11.10, VGH Baden-Württemberg, Urteil vom 25.04.2012, 5 S 927.10) liegt die Schwelle der Grundrechtsrelevanz grundsätzlich bei 70 dB(A) tagsüber und 60 dB(A) nachts. Vor dem Hintergrund der maßgeblichen Umgebungsbedingungen im Bereich der Wendeschleife Hammäcker stehen derartig gravierende Auswirkungen allerdings

nicht im Raum. Weitergehende Schutzauflagen sind deshalb auch insoweit nicht erforderlich.

#### 2.3.2.1.2 *Lärm in der Bauphase*

Rechtliche Grundlage für mögliche Vorkehrungen gegen Baustellenlärm ist in Ermangelung einer speziellen gesetzlichen Regelung für die Zumutbarkeit von Baustellenlärm § 74 Abs. 2 Satz 2 und 3 LVwVfG. Danach hat die Planfeststellungsbehörde dem Träger des Vorhabens Vorkehrungen oder die Errichtung und Unterhaltung von Anlagen aufzuerlegen, die zum Wohl der Allgemeinheit oder zur Vermeidung nachteiliger Wirkungen auf Rechte anderer erforderlich sind. Sind solche Vorkehrungen oder Anlagen untunlich oder mit dem Vorhaben unvereinbar, so hat der Betroffene Anspruch auf angemessene Entschädigung in Geld. Ob aktive oder passive Schallschutzmaßnahmen nach diesen Maßstäben erforderlich sind, beurteilt sich nach § 22 BImSchG. Die dort bestimmten Betreiberpflichten setzen schädliche Umwelteinwirkungen voraus. Dies sind Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen (§ 3 BImSchG). Zur Feststellung der Schädlichkeit von Baustellenlärm kann auf die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) auch dann nicht zurückgegriffen werden, wenn eine Baustelle über mehrere Jahre hinweg rund um die Uhr betrieben wird. Denn vom Anwendungsbereich der TA Lärm sind Anlagen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes auf Baustellen ausdrücklich ausgeschlossen (Nr. 1f TA Lärm). Vielmehr ist die – wesentlich ältere, aber sachnähere – AVV Baulärm anwendbar, die gemäß § 66 Abs. 2 BImSchG weiter maßgeblich ist, auch wenn sie einem anderen Ansatz als die TA Lärm folgt. Zwischen Baustellen- und Gewerbelärm bestehen typischerweise erhebliche Unterschiede. Wesentlich ist vor allem, dass auch der von einer über mehrere Jahre hinweg betriebenen Baustelle ausgehende Lärm, anders als ein nach der TA Lärm zugelassener Gewerbelärm, zeitlich begrenzt ist und jedem Grundstückseigentümer und dem Träger eines (Groß-)Vorhabens die Möglichkeit zustehen muss, seine ansonsten zulässigen Vorhaben unter auch ihm zumutbaren Bedingungen zu verwirklichen (vgl. VGH Baden-Württemberg, Urteil vom 08.02.2007, Az.: 5 S 2257/05).

Die AVV Baulärm sieht unter Nummer 3.1.1 in Abhängigkeit von der Anlagen- bzw. Gebietsnutzung die folgenden Immissionsrichtwerte vor:

- Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind, 70 dB(A)
- Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind, tagsüber 65 dB(A)  
nachts 50 dB(A)
- Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind, tagsüber 60 dB(A)  
nachts 45 dB(A)
- Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind, tagsüber 55 dB(A)  
nachts 40 dB(A)
- Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind, tagsüber 50 dB(A)  
nachts 35 dB(A)
- Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten tagsüber 45 dB(A)  
nachts 35 dB(A)

Die vorliegenden Baulärmgutachten kommen zum Ergebnis, dass bei allen Vorhaben die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete in verschiedenen Bauphase überschritten werden. Insgesamt werden dabei Überschreitungen in einer Maximalbandbreite von 3,3 dB(A) bis 20,6 dB(A) erwartet. Auf die Ausführungen unter Abschnitt B II. 1.1.1.1, 2.1.1.1, 3.1.1.1, 4.1.1.1 und 5.1.1.1 wird verwiesen.

Die Gutachten enthalten eine Reihe von Vorschlägen zu Schutzmaßnahmen, wobei sie sich auch damit auseinandersetzen, warum aus gutachterlicher Sicht verschiedene theoretisch denkbare Maßnahmen für die vorliegenden Sachverhalte weniger oder gar nicht empfohlen werden können. So stellt nach gutachterlicher Einschätzung der Einsatz stationärer Schallschirme bei linienhaften Baustellen aufgrund der ausgedehnten Länge der Baustelle und aufgrund der kurzen Bauzeiten grundsätzlich weder eine praktikable noch eine bzgl. der Bauzeiten verhältnismäßige Möglichkeit zum Schallschutz dar. Andererseits führt die wechselnde Lage der emissionsrelevanten Baumaschinen dazu, dass mobile Schallschirme grundsätzlich wenig geeignet erscheinen, um den Lärmkonflikt mit den nächstgelegenen Wohngebäuden zu lösen. Außerdem müssten die Schirme so beschaffen sein, dass sie schnell auf- bzw. abge-

baut werden können. Der Auf- und Abbau der Schallschirme würde jedoch nach gutachterlicher Einschätzung entweder die zur Verfügung stehende Arbeitszeit deutlich reduzieren oder im umgekehrten Sinne zu einer Verlängerung der Belästigung führen. Ortsabhängige Baueinschränkungen führen nach gutachterlicher Einschätzung ebenfalls nicht zu einem relevanten Lärminderungspotenzial. Damit eine Beschränkung der Betriebszeit der Baumaßnahme zu einer weitergehenden Minderung der Beurteilungspegel nach AVV Baulärm führt, müsste nach gutachterlicher Einschätzung die durchschnittliche tägliche Betriebsdauer der einzelnen Bautätigkeiten deutlich, d.h. auf weniger als 2,5 Stunden im Tagzeitraum beschränkt werden. Dadurch würde sich allerdings auch die zeitliche Belastung für die nächstgelegenen Anwesen wesentlich verlängern. Es wäre dann nach gutachterlicher Einschätzung eine Verdreifachung bis Vervierfachung der Bauzeit erforderlich. Unter diesem Gesichtspunkt erscheint eine Betriebszeitbeschränkung kein geeignetes Mittel für einen abgewogenen Schallschutz im Zuge der Baumaßnahme.

Die Einschätzungen sind nach Auffassung der Planfeststellungsbehörde insgesamt plausibel und nachvollziehbar.

Im Hinblick auf die mit Bautätigkeiten einhergehenden Belästigungen und Beeinträchtigungen hat die Planfeststellungsbehörde die gutachterlichen Vorschläge zur Minderung des Baulärms, auf die in ganz wesentlicher Hinsicht auch die Immissionsschutzbehörde der Stadt Karlsruhe verwiesen hat, aufgegriffen und sich, ungeachtet von Zusagen des Vorhabenträgers (vgl. Abschnitt A IV. 3.1 bis 3.5), insbesondere vor dem Hintergrund der erwarteten – teilweise – Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm, veranlasst gesehen, durch ein Maßnahmenbündel, im Wesentlichen bestehend aus einem allgemeinen Minimierungsgebot, der Beschränkung der Arbeiten auf den Tageszeitraum sowie der Verpflichtung zur

- Benennung eines Immissionsschutzbeauftragten,
- umfassenden Information der Anlieger,
- Errichtung einer mobilen Lärmschutzwand im Bereich der Wendeschleife Hammäcker,
- Verwendung geräuscharmer Bauverfahren sowie geräuscharmer Baumaschinen und Geräte,
- Optimierung der Baustelleneinrichtung,
- Fortschreibung der Baulärmprognose,
- Ergreifung von Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Reduzierung von Richtwertüberschreitungen,

- Stellung von Ersatzwohnraum,
- Überwachung der Lärmimmissionen mittels messtechnischer Untersuchungen,
- Entschädigung in Geld

einen angemessenen Schutz vor Beeinträchtigungen durch Baulärm herbeizuführen (vgl. Abschnitt A III. 2.1 und 2.2.1).

#### 2.3.2.1.3 *Berücksichtigung der Lärmbelastungen im Rahmen der Abwägung*

Auch ein Anstieg des von dem Verkehrsweg ausgehenden Lärms unterhalb der Schwelle der in der Verkehrslärmschutzverordnung festgelegten Immissionsgrenzwerte kann durchaus schon als belästigend empfunden werden. Ebenso ist eine Steigerung der Gesamtlärmbelastung im Bereich unterhalb der Schwelle einer grundrechtsrelevanten Lärmbeeinträchtigung von Nachteil für die jeweiligen Lärmbetroffenen.

Die Lärmbelastung der Anwohner wurde unter Berücksichtigung der Vorbelastung mit dem diesem Belang zukommenden Gewicht in die Gesamtabwägung eingestellt (vgl. dazu unter Abschnitt B III. 2.4.2 und 3.).

#### 2.3.2.2 Erschütterungen und sekundärer Luftschall

Beim Bau oder Umbau von Schienenbahnstrecken ist das Augenmerk auch auf zu erwartende Einwirkungen durch betriebs- ggf. auch baubedingte Erschütterungen zu legen.

Auszugleichen sind die zu erwartenden Erschütterungsmissionen, wenn sie den Betroffenen mit Rücksicht auf die durch die Gebietsart und die konkreten tatsächlichen Verhältnisse bestimmte Schutzwürdigkeit seines Grundstücks nicht zugemutet werden können. Schutzwürdig und mit Hilfe der im Rahmen des § 74 Abs. 2 Satz 2 LVwVfG möglichen Schutzeinrichtungen schutzfähig ist ein Grundstück allerdings nur insoweit, als es nicht bereits unter der tatsächlichen oder plangegebenen Einwirkung anderer Erschütterungsquellen liegt. Die tatsächliche und/oder plangegebene Vorbelastung muss grundsätzlich als zumutbar hingenommen werden und wirkt sich dementsprechend schutzmindernd aus. Ein Anspruch auf Erschütterungsschutz besteht nur insoweit, als die Erschütterungsbelastung in beachtlicher Weise erhöht wird und

gerade in dieser Erhöhung eine zusätzliche, den Betroffenen billigerweise nicht zuzumutende Belastung läge.

#### 2.3.2.2.1 *Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen*

Mit dem barrierefreien Ausbau der Haltestellen Thomas-Mann-Straße, Karl-Delisle-Straße, Dornröschenweg und Nußbaumweg gehen keine Veränderungen der Trassierungen der Gleisanlagen oder der Gleisnutzung einher. Im Zuge der barrierefreien Ausbauten werden zwar eine Fußgängerquerung und ein Gehweg versetzt, ein Verbindungsweg zwischen Bus- und Bahnsteig geschaffen, ein Trampelpfad befestigt und angrenzende Fuß- und Radwege angepasst. Mit einer relevanten Zunahme von Erschütterungen oder sonstiger betrieblich bedingter Beeinträchtigungen ist dadurch allerdings nicht zu rechnen (vgl. auch die Ausführungen unter Abschnitt B II. 1.1.3, 2.1.3, 3.1.3 und 4.1.3).

Um die aus der Trassierungsänderung der Wendeschleife Hammäcker resultierenden Erschütterungsimmissionen beurteilen zu können, wurde eine erschütterungstechnische Untersuchung (Planunterlagen: Anlage 12) durchgeführt.

##### 2.3.2.2.1.1 Erschütterungen

Für die Beurteilung der Zumutbarkeit von Erschütterungsimmissionen sind weder im BImSchG noch in anderen Vorschriften rechtlich verbindliche Grenzwerte festgelegt. Allerdings sind in der DIN 4150-2, dort Tabelle 1, Anhaltswerte für die Beurteilung von Erschütterungsimmissionen auch durch den Schienenverkehr enthalten. Die dort aufgeführten Werte bilden keine absolute Grenze, dienen aber bei der Beurteilung der Zumutbarkeit als konkreter Anhaltspunkt. Werden die Werte eingehalten, kann von einer Zumutbarkeit im Sinne des § 74 Abs. 2 S. 2 LVwVfG ausgegangen werden.

Ausweislich der vorgelegten erschütterungstechnischen Untersuchung orientiert sich diese an der DIN 4150-2 und der DIN 4150-3. Nach der DIN 4150-2 kommt es zur Beurteilung der Zumutbarkeit der auftretenden Schwingungen bzw. Erschütterungen auf die maximale zeit- und frequenzbewertete Schwingstärke  $KB_{Fmax}$  und die Beurteilungsschwingstärke  $KB_{FTr}$  als maßgebliche Größen an. In einem darauf bezogenen, abgestuften Beurteilungsverfahren erlangt der zweite Wert allerdings erst Bedeutung, wenn die maximale Schwingstärke einen in der DIN 4150-2 definierten unteren An-

haltungswert überschreitet. Dann ist weiter von Bedeutung, ob die Beurteilungsschwingstärke eine bestimmte Größenordnung erreicht. Im vorliegenden Fall handelt es sich um oberirdischen Schienenverkehr des öffentlichen Personennahverkehrs. Daher dürfen gemäß DIN 4150-2, Abschnitt 6.5.3.3 die Anhaltswerte  $A_u$  und  $A_r$  der Tabelle 1 um den Faktor 1,5 angehoben werden. Somit ist für Gebäude im Mischgebiet ein Beurteilungsanhaltswert  $A_u$  für den Tag- bzw. Nachtzeitraum von 0,3 bzw. 0,225 und ein Beurteilungsanhaltswert  $A_r$  für den Tag- bzw. Nachtzeitraum von 0,15 bzw. 0,105 sowie für Gebäude im Allgemeinen Wohngebiet ein Beurteilungsanhaltswert  $A_u$  für den Tag- bzw. Nachtzeitraum von 0,225 bzw. 0,15 und ein Beurteilungsanhaltswert  $A_r$  für den Tag- bzw. Nachtzeitraum von 0,105 bzw. 0,075 anzuwenden (Tabelle 1 Zeilen 3 und 4).

Im Bereich der Wendeschleife liegt die maximale bewertete Schwingstärke bei 0,192, die Beurteilungsschwingstärke bei 0,016 und der Schwinggeschwindigkeitswert bei  $v = 0,438$  mm/s. Im Bereich Gleiswechsel der freien Strecke liegt die maximale bewertete Schwingstärke bei 0,038 und der Schwinggeschwindigkeitswert bei  $v = 0,098$  mm/s. Die Richtwerte der DIN 4150, Teil 2 und Richtwerte der DIN 4150, Teil 3 werden demnach eingehalten und unterschritten.

Die Planfeststellungsbehörde hat keine Veranlassung die fachlichen Ausführungen des Gutachters und die daraus gezogenen Schlussfolgerungen in Zweifel zu ziehen. Erhebliche Belästigungen von Menschen in Wohnungen und vergleichbar genutzten Räumen sind deshalb auszuschließen.

#### 2.3.2.2.1.2 Sekundärer Luftschall

Unter sekundärem Luftschall versteht man den bei der Umwandlung von Erschütterungen in Luftschall entstehenden hörbaren Schall.

Der sekundäre Luftschall wird als Folge der Körperschallausbreitung von den in Schwingung versetzten Raumbegrenzungsflächen, insbesondere den Geschossdecken, als relativ tieffrequentes Geräusch abgestrahlt. Hierauf bezogene Ansprüche auf Schutzvorkehrungen bzw. auf Geldausgleich richten sich nach § 74 Abs. 2 Satz 2 und 3 LVwVfG. Das in §§ 41 ff. BImSchG normierte Lärmschutzsystem ist insoweit lückenhaft; denn die Regelung der 16. BImSchV bezieht sich nur auf den primären Luftschall. Ein spezielles Regelwerk zur Bestimmung der Zumutbarkeitsschwelle beim sekundären Luftschall gibt es bislang nicht. Zur Schließung dieser Lücke ist auf Regelungen zurückzugreifen, die auf von der Immissionscharakteristik vergleichbare

Sachlagen zugeschnitten sind. Dabei ist in erster Linie dem Umstand Rechnung zu tragen, dass es sich bei dem hier auftretenden sekundären Luftschall um einen verkehrsinduzierten Lärm handelt. Die entsprechende Anwendung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm wird dem Entscheidungskriterium „öffentliche Verkehrsanlagen“ nicht gerecht. Die TA Lärm enthält zwar Regelungen zum tieffrequenten Schall und erfasst auch ausdrücklich das Problem der Körperschallübertragung. Sie stellt aber auf die Besonderheiten des anlagenbezogenen Lärms, insbesondere des Gewerbelärms, ab, der durch die Ortsfestigkeit der Lärmquelle und die Kontinuität der Lärmerzeugung geprägt wird. Verkehrslärm erfasst sie im Interesse einer realitätsnahen Abbildung der gesamten von der Anlage hervorgerufenen Lärmbelastung lediglich als Nebengeräusch, soweit er der Anlage noch zugerechnet werden kann.

Die Beurteilung des zu erwartenden sekundären Luftschalls erfolgte unter Heranziehung der VDI-Richtlinie 2719.

Im Bereich der Wendeschleife liegt der Mittelungspegel des sekundären Luftschalls bei 14 dB(A) tags und 13 dB(A) nachts. Im Bereich Gleiswechsel der freien Strecke liegt der Mittelungspegel des sekundären Luftschalls bei 14 dB(A) tags und 12 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der VDI 2719 werden demnach – deutlich – unterschritten.

Die Planfeststellungsbehörde hat keine Veranlassung die fachlichen Ausführungen des Gutachters und die daraus gezogenen Schlussfolgerungen in Zweifel zu ziehen. Erhebliche Belästigungen von Menschen in Wohnungen und vergleichbar genutzten Räumen sind deshalb auszuschließen.

#### 2.3.2.2.2 *Baubedingte Auswirkungen*

In der Bauzeit kann es zu zeitlich begrenzten Erschütterungswirkungen durch die Arbeiten kommen. Auch baubedingte Erschütterungsimmissionen auf Menschen in Gebäuden, auf bauliche und auf betriebstechnische Anlagen können schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des § 3 Abs. 1 BImSchG darstellen.

Vorliegend lassen Umfang und Art der Baustellen sowie die für den Einsatz notwendigen Baumaschinen zwar keine nennenswerten Schwingungen und Erschütterungen bei der baulichen Realisierung erwarten. Dennoch hat die Planfeststellungsbehörde den Vorhabenträger, neben einer allgemeinen Minimierungspflicht (Abschnitt A III. 2.1.1), vorsorglich grundsätzlich auf die Einhaltung der DIN 4150-2 und der DIN

4150-3 verpflichtet (Abschnitt A III. 2.3.2). Die DIN 4150-2 und die DIN 4150-3 werden mangels rechtlich verbindlicher Grenzwerte zur Beurteilung der Zumutbarkeit von baubedingten Erschütterungsimmissionen als Anhaltspunkt herangezogen. Zur Minimierung der baubedingten Erschütterungseinwirkungen wurde dem Vorhabenträger darüber hinaus von der Planfeststellungsbehörde auferlegt, grundsätzlich nur erschütterungsarme Bauverfahren und Baumaschinen einzusetzen (Abschnitt A III. 2.3.1), sowie während der Durchführung schwingungsanregender Bauarbeiten auf berechtigtes Verlangen von Eigentümern oder Bewohnern von Gebäuden im Einwirkungsbereich baubedingter Erschütterungen In-situ-Messungen vornehmen zu lassen, um die Einhaltung der DIN 4150-2 und der DIN 4150-3 sicherzustellen (Abschnitt A III. 2.3.3).

#### 2.3.2.3 Luftschadstoffe

Das Vorhaben wirft keine Probleme für die Luftqualität auf, die im vorliegenden Verfahren hätten bewältigt werden müssen.

Signifikante Belastungen mit Luftschadstoffen sind nach Auffassung der Planfeststellungsbehörde durch den Bahnbetrieb nicht zu erwarten.

Ebenso wenig sind nach Auffassung der Planfeststellungsbehörde signifikante Belastungen mit Luftschadstoffen durch den Baubetrieb zu erwarten, auch wenn einzelne Emissionen wie bei jeder anderen Baustelle vergleichbarer Größenordnung nicht gänzlich zu vermeiden sein werden. Der Planfeststellungsbeschluss enthält allerdings Maßgaben, mit denen der Vorhabenträger zu verschiedenen Schutzvorkehrungen verpflichtet wird. Zum einen sind schädliche Umwelteinwirkungen u.a. durch Geruchs- und Staubimmissionen nach dem Stand der Technik zu vermeiden und unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß zu beschränken (vgl. Abschnitt A III. 2.1.1). Zum anderen müssen grundsätzlich schadstoffarme Fahrzeuge und Maschinen nach dem Stand der Technik zum Einsatz gebracht werden (vgl. Abschnitt A III. 2.4).

#### 2.3.3 **Denkmalschutz**

Auf die Ausführungen unter Abschnitt B III. 2.5.1 wird verwiesen. Im Ergebnis ist das planfestgestellte Vorhaben mit den Belangen des Denkmalschutzes vereinbar.

#### 2.3.4 **Abfall- und Bodenschutzrecht**

Zwar bringt der Gesetzgeber mit der in § 75 Abs. 1 Satz 1 Halbsatz 2 LVwVfG angeordneten Konzentrationswirkung zum Ausdruck, dass es für die Verwirklichung des Vorhabens neben dem Planfeststellungsbeschluss keiner weiteren Planungs- oder Zulassungsentscheidung bedarf. § 75 Abs. 1 Satz 1 Halbsatz 2 LVwVfG erwähnt allerdings nur Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen, Zustimmungen und Planfeststellungen. Er knüpft die Ersetzungswirkung ersichtlich an Regelungen, in denen sich der Gesetzgeber des Mittels vorheriger Kontrolle bedient, sei es eines präventiven Verbots mit Erlaubnisvorbehalt oder eines repressiven Verbots mit Befreiungsvorbehalt. Derartige Zulassungstatbestände kennen das Abfallrecht, mit Ausnahme hier nicht einschlägiger Sachverhalte, und das Bodenschutzrecht hingegen nicht. Sind diese Rechtsgebiete nach der Konzeption des Gesetzgebers – in erster Linie – eingriffsorientiertes Gefahrenabwehrrecht, das keine auf eine Zulassungsprüfung vorverlagerten Kontrollmechanismen kennt, so bietet § 75 Abs. 1 Satz 1 Halbsatz 2 LVwVfG keine Grundlage dafür, dass die Kompetenzen der insoweit zuständigen Behörde auf die Planfeststellungsbehörde übergehen. Das Gebot der Konfliktbewältigung reicht nicht über den Entscheidungsspielraum hinaus, der der Planfeststellungsbehörde durch die Zuständigkeitsverlagerung des § 75 Abs. 1 Satz 1 Halbsatz 2 LVwVfG zusätzlich eröffnet wird. Aus ihm erwächst keine öffentlich-rechtliche Allzuständigkeit kraft Natur der Sache.

Allerdings ist das auf schädliche Bodenveränderungen und Altlasten anwendbare Bodenschutzrecht nur ausschließlich anwendbar, soweit Vorschriften über den Bau, die Änderung und den Betrieb von Verkehrswegen Einwirkungen auf den Boden nicht regeln. Das Verkehrswegeplanungsrecht weist bodenschutzrechtliche Bezüge unter zwei Aspekten auf:

- Soweit sich vorhandene Bodenbelastungen nachteilig auf das Planungskonzept auswirken können, ist ihnen im Rahmen der Planfeststellung Rechnung zu tragen. Zu den für die planerische Entscheidung relevanten Tatsachen gehört auch die Beschaffenheit des Bodens, auf dem das Planvorhaben verwirklicht werden soll. Die als Baugrund vorgesehenen Grundstücke müssen für den ihnen zugedachten Zweck geeignet sein. Daran kann es fehlen, wenn für das Vorhaben Flächen in Anspruch genommen werden, die Bodenverunreinigungen aufweisen. Weder in der Bau- noch in der Betriebsphase dürfen Gefahren oder erhebliche Beeinträchtigungen hervorgerufen werden, die sich

darauf zurückführen lassen, dass als Baugrund kontaminierter Boden verwendet wird. Ob vom Boden her Störungen drohen, richtet sich nach den Maßstäben des Bodenschutzrechts.

- Dem Regime des Verkehrswegeplanungsrechts unterliegen ferner Bodeneinträge, die durch das nach diesem Recht zulassungspflichtige Infrastrukturvorhaben selbst hervorgerufen werden. Dazu gehören Bodenverschmutzungen durch (Luft)Schadstoffe, die sich, wie etwa Motorenverbrennungsrückstände oder sonstige Abgase des Verkehrs, auf den Bau, die Änderung oder den Betrieb des Verkehrswegs zurückführen lassen.

Forderungen der Abfallrechts- und Altlastenbehörde der Stadt Karlsruhe aufgreifend (vgl. Ausführungen unter Abschnitt B III. 2.5.5.5) hat die Planfeststellungsbehörde Nebenbestimmungen zur Untersuchung von im Zuge der Maßnahmen anfallenden Materialien (Abschnitt A III. 3.1) und zur Anzeige von bei den Baumaßnahmen entdeckten Untergrundverunreinigungen (Abschnitt A III. 3.2) verfügt. Der Vorhabenträger hat darüber hinaus entsprechende Zusagen gemacht (Abschnitt A IV. 4.).

### 2.3.5 **Sonstiges zwingendes Recht**

Sonstige zwingende materiell-rechtlichen Rechtssätze werden von dem Vorhaben – ebenfalls – nicht verletzt.

## 2.4 **Abwägung**

Nachdem für das Vorhaben die Planrechtfertigung gegeben ist und es auch nicht gegen gesetzliche Planungsleitsätze verstößt, sind die von dem Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange einschließlich der Umweltverträglichkeit gegeneinander und untereinander abzuwägen.

### 2.4.1 **Planungsalternativen**

Aus dem Gebot der gerechten Abwägung ergibt sich die Verpflichtung, der Frage nach etwaigen schonenderen Alternativen nachzugehen. Bei der eigentlichen Alternativenprüfung wird untersucht, ob das Vorhaben nicht besser an einem anderen Ort verwirklicht werden soll. Daneben kann sich die Alternativenprüfung aber auch auf die Dimensionierung des Vorhabens oder die Art der Projektverwirklichung beziehen. Neben der Null-Variante, also der Alternative, das Vorhaben nicht zu verwirklichen,

sind sonstige Alternativen allerdings grundsätzlich nur dann in den Blick zu nehmen, wenn sie ernsthaft in Betracht kommen (vgl. BVerwG, Urteil vom 16.03.2006, 4 A 1075/04). Von einer zumutbaren Alternative kann dabei dann nicht mehr die Rede sein, wenn eine Planungsvariante auf ein anderes Projekt hinausläuft, weil die vom Vorhabenträger in zulässiger Weise verfolgten Ziele nicht mehr verwirklicht werden können. Zumutbar ist es nur, Abstriche vom Zielerfüllungsgrad in Kauf zu nehmen. Eine planerische Variante, die nicht verwirklicht werden kann, ohne dass selbständige Teilziele, die mit dem Vorhaben verfolgt werden, aufgegeben werden müssten, braucht dagegen nicht berücksichtigt zu werden (vgl. z.B. BVerwG, Urteil vom 01.04.2007, 9 A 20.05).

#### 2.4.1.1 Null-Variante

Als Alternative zu den beantragten Vorhaben wäre denkbar, diese Projekte nicht durchzuführen. In diesem Fall könnte jedoch weder den Belangen von Personengruppen, die in ihrer Mobilität beeinträchtigt sind, auf Sicherung gleichwertiger Lebensbedingungen noch dem Bestreben, den Fahrgastwechsel zu beschleunigen und somit auch die Wartezeit an der Haltestelle zu verkürzen noch der Optimierung von Betriebsabläufen, dem Sicherheitsgewinn durch den Einsatz moderner Technik sowie der Erhöhung der Wirtschaftlichkeit durch Reduzierung des Instandhaltungsaufwands Rechnung getragen werden. Damit würde jedoch den unter Abschnitt B III. 2.1.1 genannten Zielen der Landes- und Regionalplanung, mit denen die Ziele des Vorhabenträgers korrespondieren, nicht entsprochen werden.

Im Ergebnis stellt sich damit die Null-Variante nicht – mehr – als eigentliche Alternative dar. Die Frage, ob der Vorhabenträger – aus übergeordneten Gründen – dennoch von der Verwirklichung der Vorhaben – teilweise oder insgesamt – Abstand nehmen muss, ist demgegenüber Gegenstand der Gesamtbetrachtung (vgl. unter Abschnitt B III. 3.).

#### 2.4.1.2 Sonstige Varianten

- Wegen der vom ADFC vorgeschlagenen (Ausführungs)Alternativen, insbesondere an der Haltestelle Karl-Delisle-Straße und der Haltestelle Dornröschchenweg wird auf die Ausführungen unter Abschnitt B III. 2.6.1 insbesondere Spiegelstriche 2 und 3 verwiesen.

- Sonstige Alternativen bieten sich nach Auffassung der Planfeststellungsbehörde insbesondere vor dem Hintergrund der örtlichen Verhältnisse nicht ernsthaft an. Die mit der Planung angestrebten Ziele ließen sich weder an einem anderen Standort noch auch sonst unter geringeren Opfern an entgegenstehenden öffentlichen und privaten Belangen verwirklichen.

#### 2.4.2 **Immissionsschutz**

Bereits bei den Erwägungen, ob ggf. Lärmauswirkungen oder Beeinträchtigungen durch Erschütterungen und sekundären Luftschall dem Vorhaben zwingend entgegenstehen, ist die Planfeststellungsbehörde zu dem Ergebnis gelangt, dass dies nicht der Fall ist. Mit Beeinträchtigungen durch elektromagnetische Wellen oder Luftschadstoffe ist nach gegenwärtigem Stand ebenfalls nicht zu rechnen. Die Planfeststellungsbehörde sieht auch im Rahmen der Abwägung keine Veranlassung mögliche Beeinträchtigungen, die das Maß eines zwingenden Versagungsgrundes nicht erreichen, zum Anlass zu nehmen, diese Gesichtspunkte höher zu bewerten als das berechnete im öffentlichen Interesse liegende Verkehrsinteresse des Vorhabenträgers.

#### 2.4.3 **(Sonstiges) Umweltrecht**

Bereits bei den Erwägungen, ob ggf. zwingendes (Umwelt)Recht dem Vorhaben entgegensteht, ist die Planfeststellungsbehörde zu dem Ergebnis gelangt, dass dies nicht der Fall ist. Die Planfeststellungsbehörde sieht auch im Rahmen der Abwägung keine Veranlassung mögliche Beeinträchtigungen, die das Maß eines zwingenden Versagungsgrundes nicht erreichen, zum Anlass zu nehmen, diese Gesichtspunkte höher zu bewerten als das berechnete im öffentlichen Interesse liegende Verkehrsinteresse des Vorhabenträgers.

#### 2.4.4 **Barrierefreiheit**

Die Maßnahmen „barrierefreier Ausbau der Haltestellen Thomas-Mann-Straße bis Nußbaumweg“ tragen im Ergebnis auch den Erfordernissen des Gesetzes zur Gleichstellung behinderter Menschen (Behindertengleichstellungsgesetz - BGG) und des Landesgesetzes zur Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen (Landes-Behindertengleichstellungsgesetz – L-BGG) Rechnung.

- Gemäß § 8 Abs. 5 BGG sind öffentlich zugängliche Verkehrsanlagen im öffentlichen Personennahverkehr nach Maßgabe der einschlägigen Rechtsvorschriften des Bundes, gemäß § 7 Abs. 2 L-BGG nach Maßgabe der einschlägigen Rechtsvorschriften des Landes barrierefrei zu gestalten. § 8 Abs. 5 BGG (entsprechend § 7 Abs. 2 L-BGG) enthält dementsprechend lediglich den allgemeinen Grundsatz des barrierefreien Bauens, ohne selbst konkrete Anforderungen für die jeweilige Maßnahme bzw. die jeweilige Verkehrsanlage festzulegen.
- Bei § 3 Abs. 1, 5 BOStrab handelt es sich um eine in diesem Sinne einschlägige Rechtsvorschrift. Hierin ist bestimmt, dass Betriebsanlagen und Fahrzeuge so gebaut sein müssen, dass ihr verkehrsüblicher Betrieb niemanden schädigt oder mehr als unvermeidbar gefährdet oder behindert, wobei zu den baulichen Anforderungen auch Maßnahmen gehören, die in ihrer Mobilität eingeschränkten Personen die Benutzung der Betriebsanlagen (die für den Aufenthalt und die Abfertigung der Fahrgäste bestimmt sind) und Personenfahrzeuge ohne besondere Erschwernis ermöglichen.
- Konkrete Vorgaben enthält die Straßenbahn-Bau- und Betriebsordnung im Wesentlichen nicht. Soweit der Vorhabenträger deshalb im Rahmen der Generalklausel verpflichtet ist, auf die Ermöglichung einer erschwernisfreien Benutzung von Betriebsanlagen und Fahrzeugen durch behinderte Menschen hinzuwirken, ergeben sich der Inhalt und Umfang dieser Pflicht allein aus dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit.

Im Rahmen dieser Prüfung ist nach Auffassung der Planfeststellungsbehörde die DIN 18040-3 (Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 3: Öffentlicher Verkehrs- und Freiraum) zur Beurteilung heranzuziehen. Zwar handelt es sich bei einer DIN-Vorschrift nicht um eine verbindliche Rechtsvorschrift, solange sie nicht ausdrücklich dazu bestimmt oder in einer Rechtsvorschrift ausdrücklich auf sie Bezug genommen wird. Nach Auffassung der Planfeststellungsbehörde gibt die Vorschrift jedoch den gegenwärtigen Stand (der Technik) wieder, der grundsätzlich als – wünschenswerter – Mindeststandard für die Anerkennung der Barrierefreiheit zu werten ist.

Die vom Vorhabenträger vorgelegte Planung wird dem gerecht. Die Beachtung der DIN 18040-3 sowie der DIN 32984 hat der Vorhabenträger im Übrigen zugesagt (vgl.

Abschnitt A IV. 7.). Insgesamt wird bei den im Zuge der Vorhaben anstehenden Infrastrukturmaßnahmen eine weitgehende Barrierefreiheit im Sinne des Behindertengleichstellungsgesetzes beachtet.

#### 2.4.5 ***Eigentum***

Die für die Maßnahme erforderlichen Flächen befinden sich im Eigentum der Stadt Karlsruhe. Diese hat keine Einwendungen erhoben. Lediglich vorsorglich ist aus Sicht der Planfeststellungsbehörde festzuhalten, dass auf die Inanspruchnahme von Grundstücken im von der Planung vorgesehenen Umfang nicht verzichtet werden kann, ohne die Planungsziele zu verfehlen.

Hinsichtlich der mittelbaren Inanspruchnahme von Eigentum lassen sich nach Auffassung der Planfeststellungsbehörde angesichts von Zusagen des Vorhabenträgers und zahlreicher Maßgaben des Planfeststellungsbeschlusses, die auch dem Schutz des Eigentums dienen, unzumutbare Beeinträchtigungen mit hinreichender Zuverlässigkeit ausschließen.

Vor diesem gesamten Hintergrund stehen eigentumsrechtliche Positionen dem Vorhaben im Ergebnis nicht entgegen.

#### 2.4.6 ***Sonstiges***

Die Planfeststellungsbehörde vermag auch keine sonstigen Gesichtspunkte zu erkennen, die höher zu bewerten wären als das berechnete im öffentlichen Interesse liegende Verkehrsinteresse des Vorhabenträgers.

### 2.5 **Stellungnahmen von Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange**

#### 2.5.1 ***Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart***

In der Stellungnahme vom 09.09.2020 werden gegenüber der vorgelegten Planung zwar keine grundsätzlichen Bedenken erhoben. Auch seien Belange der Bau- und Kunstdenkmalpflege nicht betroffen.

Allerdings weist das Landesamt darauf hin, dass im Bereich der Haltestelle Karl-De-lisle-Straße und deren Umfeld archäologische Funde (römische Brandgräber) bekannt geworden seien. Es sei somit mit weiteren Funden im Verlauf der Umbauarbeiten zu rechnen. Die Bodeneingriffe sollten daher nur in Begleitung durch die archäologische Denkmalpflege erfolgen und mindestens 14 Tage im Vorfeld angezeigt werden.

Im Bereich der übrigen Haltestellen seien zwar bislang keine archäologischen Zeugnisse bekannt, es werde jedoch auf die Meldepflicht archäologischer Denkmäler gemäß § 20 Denkmalschutzgesetz Baden-Württemberg hingewiesen.

Die Planfeststellungsbehörde hat entsprechende Nebenbestimmungen verfügt (vgl. Abschnitt A III. 4.). Dem Anliegen ist damit Rechnung getragen.

#### 2.5.2 **Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 16 – Polizeirecht, Feuerwehr Katastrophenschutz, Rettungsdienst**

In der Stellungnahme vom 15.10.2020 wird zunächst darauf hingewiesen, dass Belange des Brandschutzes, zu denen vom Fachbereich eine – eigene – Stellungnahme erforderlich wäre, nicht berührt seien (Die ebenfalls angehörte Branddirektion der Stadt Karlsruhe hat im Übrigen ihr Einverständnis zur Planung erklärt).

Allerdings wird gefordert, dass temporäre Maßnahmen während der Bauzeit (z. B. Straßensperrungen, Umleitungen etc), die den Brandschutz und die Rettung beeinflussen, rechtzeitig mit den betroffenen Brandschutzdienststellen abgestimmt und auch dem Rettungsdienst mitgeteilt werden sollen.

Dem Anliegen wird durch eine entsprechende Zusage des Vorhabenträgers hinsichtlich der Unterrichtung (Abschnitt A IV. 6.) Rechnung getragen.

#### 2.5.3 **Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 55 – Naturschutz Recht und Referat 56 – Naturschutz und Landschaftspflege**

Soweit das Regierungspräsidium als höhere Naturschutzbehörde auf die primäre Zuständigkeit der unteren Naturschutzbehörde verwiesen hat, wird auf die Ausführungen unter Abschnitt B III. 2.5.5.4 verwiesen.

Soweit auf eine mögliche Zuständigkeit der höheren Naturschutzbehörde in Bezug auf natur- oder artenschutzrechtliche Ausnahme- oder Befreiungstatbestände hingewiesen wurde, ist festzuhalten, dass ein Sachverhalt, der insoweit eine Ausnahme- oder Befreiung erfordern würde, nicht vorliegt.

#### 2.5.4 **Regierungspräsidium Stuttgart – Technische Aufsichtsbehörde für Straßenbahnen**

Ungeachtet dessen, dass die TAB keine Einwände erhoben hat, hat der Vorhabenträger zugesagt, die Ausführungsplanung mit der TAB abzustimmen. Die Planfeststellungsbehörde hat diese Zusage für verbindlich erklärt (vgl. Abschnitt A IV. 1.). Dies ist aus Sicht der Planfeststellungsbehörde ausreichend.

#### 2.5.5 **Stadt Karlsruhe**

Während sich das Schul- und Sportamt, das Stadtplanungsamt, der Zentrale Juristische Dienst, Denkmalschutzbehörde und der Umwelt- und Arbeitsschutz nicht, das Liegenschaftsamt und das Ordnungs- und Bürgeramt keine Einwände bzw. Bedenken sowie die Stadt Karlsruhe als Belegenheitsgemeinde – nach öffentlicher Sitzung des Gemeinderats am 22.12.2020 –, die Branddirektion und das Gartenbauamt Zustimmung bzw. Einverständnis geäußert haben, haben verschiedene städtische Ämter – die nachfolgenden – Stellungnahmen abgegeben.

##### 2.5.5.1 Tiefbauamt

Auf die Anmerkung des Tiefbauamts hin, hat der Vorhabenträger dem Tiefbauamt eine Systemskizze zur Ausführung des Blindenleitsystems zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus wurde die erneute Beteiligung des Tiefbauamts im Rahmen der Ausführungsplanung zugesagt (vgl. Abschnitt A IV. 9.). Dies ist aus Sicht der Planfeststellungsbehörde ausreichend.

##### 2.5.5.2 Behindertenkoordination

In ihrer Stellungnahme vom 13.10.2020 bittet die kommunale Behindertenbeauftragte um die Beachtung der DIN 18040-3 (Haltestellen, Gleisanlagen) und der DIN 32984 (Aufmerksamkeitsfelder, Leitstreifen, Bodenindikatoren im öffentlichen Raum) bei der barrierefreien Gestaltung der Haltestellen. Bei Abweichungen von der DIN wird um

frühzeitige Einbindung und Absprache gebeten. Der Vorhabenträger hat entsprechende Zusagen gemacht (Abschnitt A IV. 7.). Das ist aus Sicht der Planfeststellungsbehörde ausreichend. Dem Anliegen ist damit Rechnung getragen.

Soweit die kommunale Behindertenbeauftragte darüber hinaus empfohlen hat, an der Haltestelle Thomas-Mann-Straße den mittigen Übergang mit einer akustischen Lichtsignalanlage auszustatten, ist festzuhalten, dass dieser Bahnübergang nicht Bestandteil des vorliegenden Verfahrens ist. Bei diesem Übergang handelt es sich offensichtlich um den BÜ August-Dosenbach-Straße, der in den Planunterlagen nur nachrichtlich erwähnt ist. Ebenfalls nur nachrichtlich sei insoweit erwähnt, dass nach Angaben des Vorhabenträgers die signaltechnische Sicherung einschließlich der akustischen Signale und Vibrationstaster dort bereits umgesetzt ist.

Ergänzend wird auf die Ausführungen unter Abschnitt B III. 2.4.4 verwiesen.

#### 2.5.5.3 Zentraler Juristischer Dienst, Immissions- und Arbeitsschutzbehörde

In ihrer Stellungnahme vom 19.10.2020 äußert sich die Immissionsschutzbehörde im Wesentlichen wie folgt:

##### - Bahnbetriebs- und Verkehrslärm

Für die geplanten Maßnahmen an der Wendeschleife finde die Verkehrslärmschutzverordnung Anwendung. Das schalltechnische Gutachten der ACCON GmbH (Planunterlagen: Anlage 11.2) zeige schlüssig auf, dass auch im Bereich der Wendeschleife keine wesentliche Änderung gemäß § 1 Abs. 2 der 16. BImSchV vorliege, sodass keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich seien.

Seitens der Planfeststellungsbehörde wird auf die Ausführungen unter Abschnitt B II. 5.1.3.1 und Abschnitt B III. 2.3.2.1.1 verwiesen.

##### - Baulärm

Nach den schalltechnischen Untersuchungen zum Baulärm (Planunterlagen: Unterlage 11.1 <Modus Consult> und 11.2 < ACCON GmbH>) seien während der Bautätigkeiten schädliche Umwelteinwirkungen zu erwarten, da die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm trotz Einhaltung des Stands der Technik überschritten würden. Die Überschreitungen fielen unterschiedlich hoch aus, wobei die zu erwartenden Beurteilungspegel im allgemeinen

Wohngebiet bei den Haltestellenumbauten bis zu 67,6 dB (A) betragen, bei der Anpassung der Wendeschleife bis zu 75,6 dB (A). Aufgrund der auf die Bauzeit beschränkten Einwirkungszeiten, der Unvermeidbarkeit der Geräuschemissionen und des öffentlichen Interesses an den Maßnahmen hält die Immissionsschutzbehörde die Einwirkungen bei Einhaltung folgender Maßnahmen ausnahmsweise für zumutbar:

- Es dürfen nur lärmarme Baumaschinen und Bauverfahren nach dem Stand der Technik und als lärmarm eingestufte Lastkraftwagen eingesetzt werden.
- Soweit Maschinen und Geräte eingesetzt werden, die dem Anwendungsbereich der 32. BImSchV unterliegen, ist diese zu beachten.
- Die in Kapitel 5 der schalltechnischen Untersuchungen Baulärm der Modus Consult GmbH vom 4. September 2019 genannten Minderungsmaßnahmen für die Anwohner sind vollständig umzusetzen.
- Die in Kapitel 6 und 7 der schalltechnischen Untersuchungen der ACCON GmbH vom 5. Mai 2020 genannten Minderungsmaßnahmen für die Anwohner sind vollständig umzusetzen. Die empfohlene mobile Schallschutzwand mit einer Höhe von 3 m und einer Länge von ca. 65 m westlich der Wendeschleife Hammäcker ist zu realisieren.
- Es ist ein Baustellenmanagement einzurichten, das bei Beschwerden über lärmintensive Bauarbeiten geeignete (organisatorische und/oder technische) Minderungsmaßnahmen prüft und erforderlichenfalls umsetzt. Bei Bedarf sind die tatsächlichen Geräuschemissionen durch einen Sachverständigen messtechnisch zu ermitteln.

Da die Bauarbeiten ausschließlich werktags während der Tagzeit vorgesehen seien, würden keine Ausnahmen nach § 7 Abs. 2 der 32. BImSchV (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung) erforderlich.

Auf die Ausführungen unter Abschnitt B II. 1.1.1.1, 2.1.1.1, 3.1.1.1, 4.1.1.1 und 5.1.1.1 sowie Abschnitt B III. 2.3.2.1.2, die verfügbaren Nebenbestimmungen (vgl. Abschnitt A III. 2.1 und 2.2.1) und die Zusagen des Vorhabenträgers (vgl. Abschnitt A IV. 3.1 bis 3.5) wird verwiesen.

- Erschütterungen

Nach den erschütterungstechnischen Untersuchungen (Planunterlagen: Anlage 12 <Ingenieurbüro Fischer>) seien keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes durch Erschütterungsimmissionen und sekundären Luftschall zu erwarten.

Seitens der Planfeststellungsbehörde wird auf die Ausführungen unter Abschnitt B III. 2.3.2.2 verwiesen.

2.5.5.4 Zentraler Juristischer Dienst, Natur- und Bodenschutzbehörde

2.5.5.4.1 *Naturschutzbehörde*

Die untere Naturschutzbehörde hat mit Schreiben vom 20.10.2020 zu dem Vorhaben Stellung genommen. Sie hat dabei u.a. noch um ergänzende Angaben zur Betroffenheit des Bodens und zu möglichen Eidechsenvorkommen gebeten. Nach Vorliegen dieser Angaben hat sich die Naturschutzbehörde mit Schreiben vom 30.10.2020 – abschließend – geäußert. Danach werden keine grundsätzlichen Bedenken gegen die Planung vorgetragen. Der Ausbau der Haltestellen finde im innerstädtischen Gebiet auf weitestgehend bereits versiegelten Flächen statt. Hinsichtlich des Artenschutzes weist die Naturschutzbehörde allerdings darauf hin, dass angesichts des Rückbaus der vorhandenen und der aktuellen Anforderungen entsprechenden Neuerrichtung der Beleuchtung an den Haltestellen die Regelung des § 21 Abs. 3 NatSchG zur Ausstattung mit insektenfreundlicher Beleuchtung zu beachten sei. Darüber hinaus könne in Teilbereichen nicht ausgeschlossen werden, dass im Baubereich streng geschützte Eidechsen vorkommen.

Die untere Naturschutzbehörde bittet vor diesem Hintergrund um die Aufnahme folgender Nebenbestimmungen in den Planfeststellungsbeschluss:

- Es ist eine Umweltbegleitung durch einschlägig fachkundige Personen zur Überwachung und Umsetzung der Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen sowie die Anlagen der Ausgleichsmaßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans einzurichten. Die Beauftragung der Baubegleitung ist dem Umwelt- und Arbeitsschutz vorab anzuzeigen.
- Zum Schutz von Insekten wird bei der Neuerrichtung und Änderung von Beleuchtungsanlagen die Verwendung von insektenfreundlichen Leuchtmitteln

(1. Priorität: PC Amber LED-Leuchten, 2. Priorität: Natriumniederdrucklam-  
pen) gefordert. Durch Ausrichtung und Abschirmung ist der größtmögliche  
Anteil des Lichtstroms auf die zu beleuchtende Fläche (Haltestelle) zu fokus-  
sieren und soll nicht in die Umwelt emittieren. Die Abstrahlung nach oben ist  
zu vermeiden. Die Lichtpunkthöhe ist möglichst niedrig zu wählen, eine grö-  
ßere Zahl niedrig angebrachter Leuchten mit energieschwächeren Lampen  
ist tendenziell besser als wenige lichtstarke Lampen auf hohen Masten. Die  
Leuchtgehäuse müssen gegen das Eindringen von Spinnen und Insekten  
geschützt sein (Schutzart IP 54, staub- und spritzwassergeschützte Leuchte),  
die Oberflächentemperatur der Leuchtgehäuse darf 60°C nicht überstei-  
gen. Die Beleuchtung sollte nur dann eingeschaltet sein, wenn sie benötigt  
wird und soll außerhalb der Nutzungszeit (nach Fahrplanende) abgeschaltet  
werden.

- Die Eingriffsbereiche an den Haltestellen Thomas-Mann-Straße und Nuß-  
baumweg sowie an der Wendeschleife Hammäcker sind zu Beginn der Akti-  
vitätsphase (April) fachgutachterlich auf das Vorkommen Zauneidechsen zu  
untersuchen. Das Untersuchungsergebnis ist dem Umwelt- und Arbeits-  
schutz, Abteilung Ökologie zur Prüfung vorzulegen.
- Sollte sich bei den Untersuchungen bestätigen, dass geschützte Eidechsen  
in den Eingriffsbereichen vorkommen, sind nachfolgende Maßnahmen in Ab-  
stimmung mit dem Umwelt- und Arbeitsschutz, Abteilung Ökologie, zu tref-  
fen, um eine Tötung oder Verletzung Tieren oder deren Entwicklungsformen  
zu vermeiden:
  - Abzäunen der Bau- und Baustelleeinrichtungsbereiche mittels Reptilien-  
schutzzaun vor Beginn der Eiablage im Mai, abhängig von der fachgut-  
achterlichen Untersuchung.
  - Absammeln und Versetzen von im Baufeld verbliebenen Exemplaren  
aus der Eingriffsfläche in umliegende, geeignete Bereiche.
- Bei der Umsetzung der Ausgleichsmaßnahme A1 ist das für die Einsaat vor-  
gesehene Saatgut mit dem Umwelt- und Arbeitsschutz, Abteilung Ökologie  
abzustimmen.

Anstelle von Landschaftsrasen wird dabei die Einsaat einer kräuterreichen  
Saatgutmischung und eine anschließende extensive Pflege empfohlen.

Der Vorhabenträger hat sich dahingehend geäußert, dass die Beleuchtungsanlage an Straßenbahnbetriebsanlagen aus Sicherheitsgründen auch außerhalb der regulären Fahrzeiten in Betrieb bleiben müsse. Er hat dies im Wesentlichen mit der geringen Zeitspanne zwischen der letzten und ersten Fahrt der VBK, außerplanmäßigen Fahrten und der Absturzgefahr an der Bahnsteigkante begründet. Insbesondere den letzten Gesichtspunkt hält die Planfeststellungsbehörde für nachvollziehbar. Zwar mag es im städtischen Bereich zahlreiche Stellen geben, die, wie z.B. Bordsteinkanten, ein Sturzrisiko in sich tragen und dennoch nicht beleuchtet sind. Allerdings ist angesichts der nach dem barrierefreien Umbau erhöhten Bahnsteige ein „besonderes“ Risiko nicht von der Hand zu weisen, so dass die Planfeststellungsbehörde sich im Hinblick auf die im Raum stehende Verkehrssicherheit nicht veranlasst gesehen hat, eine zwingende Vorgabe zur Abschaltung „außerhalb der Nutzungszeit“ zu machen.

Ungeachtet dessen, dass der Vorhabenträger im Übrigen entsprechende Zusagen gemacht hat (vgl. Abschnitt A IV. 2.) hat die Planfeststellungsbehörde auch entsprechende Nebenbestimmungen verfügt (vgl. Abschnitt A III. 1.). Auf eine verbindliche Konkretisierung und Priorisierung der Leuchtmittel hat sie allerdings verzichtet und eine Abstimmung der Einzelheiten mit dem Umwelt- und Arbeitsschutz der Stadt Karlsruhe für sachgerecht erachtet. Da das für die Einsaat vorgesehene Saatgut ohnehin ebenfalls mit dem Umwelt- und Arbeitsschutz abzustimmen ist, konnte auf entsprechende Hinweise zur Saatgutmischung verzichtet werden. Sie sind dem Vorhabenträger überdies aus dem Verfahren bekannt. Damit ist dem Anliegen insgesamt im Ergebnis Rechnung getragen.

#### 2.5.5.4.2 *Bodenschutzbehörde*

Mit Schreiben vom 16.10.2020 hatte die Bodenschutzbehörde um Ergänzung der Antragsunterlagen gebeten, da ihr auf der Grundlage der eingereichten Unterlagen eine Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung zum Schutzgut Boden nicht möglich war. Der Vorhabenträger hat, da sich aus Sicht der Naturschutzbehörde auch noch Fragen des Artenschutzes stellten (vgl. oben unter 2.5.5.4.1), ein Gutachten eines Planungsbüros zum Boden- und Artenschutz nachgereicht, das Grundlage für die weitere behördliche Beurteilung des Vorhabens war. Mit der ergänzenden Stellungnahme vom 03.11.2020 bittet die Bodenschutzbehörde um Berücksichtigung der nachfolgenden Nebenbestimmungen im Planfeststellungsbeschluss:

- Die in den nachgereichten Unterlagen aufgeführten Vermeidungs- (V1 und V2) und Ausgleichsmaßnahmen (A1) sind umzusetzen.
- Die Vermeidungs- (V1 und V2) und Ausgleichsmaßnahmen (A1) sind bodenschutzfachlich zu begleiten und fortlaufend (Protokollform) und abschließend (Bericht und Fotos) zu dokumentieren. Die Unterlagen sind der Stadt Karlsruhe, Umwelt- und Arbeitsschutz, zu übermitteln.

Auf die Ausführungen unter Abschnitt B III. 2.3.1 wird verwiesen. Ungeachtet der grundsätzlichen Zusagen des Vorhabenträgers (vgl. Abschnitt A IV. 2.), hat die Planfeststellungsbehörde entsprechende Nebenbestimmungen verfügt (vgl. Abschnitt A III. 1.). Dem Anliegen ist damit Rechnung getragen.

#### 2.5.5.5 Zentraler Juristischer Dienst, Abfallrechts- und Altlastenbehörde

In ihrer Stellungnahme vom 06.10.2020 bittet die untere Abfallrechts- und Altlastenbehörde um Aufnahme folgender Nebenbestimmungen in den Planfeststellungsbeschluss:

- Sämtliches anfallendes Rückbau- und Bodenmaterial ist abfallrechtlich zu untersuchen und fachgerecht zu entsorgen.
- Falls bei der Baumaßnahme Untergrundverunreinigungen (ungewöhnliche Färbungen und/oder Gerüche, zum Beispiel Mineralöl, Teer oder Ähnliches) entdeckt werden, so ist unverzüglich mit der Stadt Karlsruhe, Umwelt- und Arbeitsschutz Kontakt aufzunehmen. Die weiteren Maßnahmen (Untersuchung, Separation, Bereitstellung, Entsorgung) sind dann mit der Stadt Karlsruhe, Umwelt- und Arbeitsschutz abzustimmen.

Auf die Ausführungen unter Abschnitt B III. 2.3.4 wird verwiesen. Ungeachtet der grundsätzlichen Zusagen des Vorhabenträgers (Abschnitt A IV. 4.), hat die Planfeststellungsbehörde entsprechende Nebenbestimmungen verfügt (Abschnitt A III. 3.). Dem Anliegen ist damit Rechnung getragen.

#### 2.5.5.6 Zentraler Juristischer Dienst, Wasserbehörde

In ihrer Stellungnahme vom 05.10.2020 weist die Wasserbehörde darauf hin, dass sich das Vorhaben teilweise (Haltestellen Dornröschenweg und Nußbaumweg sowie

die Wendeschleife Hammäcker) im Wasserschutzgebiet Kastenwört befinde und zwar, nach Rückfrage seitens der Planfeststellungsbehörde, in der Zone IIIA. Die Bestimmungen der Schutzgebietsverordnung seien zu beachten. Alle Maßnahmen seien mit der notwendigen Sorgfalt durchzuführen, sodass eine Verunreinigung des Grundwassers nicht zu besorgen sei.

Gegen eine Versickerung des Niederschlagswassers über die belebte Oberbodenschicht bestünden seitens der Wasserbehörde keine grundsätzlichen Bedenken.

Aus Sicht der Planfeststellungsbehörde ergibt sich die – abstrakte – Pflicht die Bestimmungen der Schutzgebietsverordnung zu beachten und Maßnahmen so durchzuführen, dass eine Verunreinigung des Grundwassers nicht zu besorgen ist, ohne weiteres Zutun bereits aus den maßgeblichen Rechtsnormen selbst. Eine entsprechende – abstrakte – Zusage hat deshalb aus Sicht der Planfeststellungsbehörde keinen eigenständigen Regelungsgehalt, so dass eine Verbindlicherklärung insoweit entbehrlich ist. Im Hinblick auf die hohe Bedeutung des Schutzes der öffentlichen Wasserversorgung hat die Planfeststellungsbehörde dennoch einen ausdrücklichen Hinweis aufgenommen (vgl. Abschnitt A V.).

#### 2.5.6 **Regierungspräsidium Stuttgart – Kampfmittelbeseitigungsdienst**

Der Kampfmittelbeseitigungsdienst weist in seiner Stellungnahme vom 10.09.2020 darauf hin, dass es ratsam sei, im Vorfeld von jeglichen Baumaßnahmen eine Gefahrenverdachtserforschung in Form einer Auswertung von Luftbildern der Alliierten durchzuführen. Alle nicht vorab untersuchten Bauflächen seien als potentielle Kampfmittelverdachtsflächen einzustufen. Der Kampfmittelbeseitigungsdienst wird jedoch nur dann weiter tätig, wenn er dazu vom Vorhabenträger einen entsprechenden Auftrag erhält.

Die Luftbildauswertung für alle Haltestellen ist im Januar 2019 bereits erfolgt und die Ergebnisse als Anlage 13 in den Planunterlagen enthalten. Im Wesentlichen wurden dort flächenhafte Vorortüberprüfungen empfohlen.

Ungeachtet dessen, dass die Prüfung auf Kampfmittelfreiheit aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht und des Arbeitsschutzes ohnehin „Stand der Technik“ ist, hat die Planfeststellungsbehörde eine entsprechende Nebenbestimmung verfügt (Abschnitt A III. 6.)

## 2.5.7 **Vermögen und Bau Baden-Württemberg**

In der Stellungnahme vom 15.09.2020 erhebt Vermögen und Bau Baden-Württemberg keine Bedenken, sofern alle baurechtlichen Vorschriften eingehalten werden. Dazu ist lediglich anzumerken, dass die Bauvorschriften eingehalten werden sollen.

## 2.6 **Stellungnahmen von Verbänden**

### 2.6.1 **ADFC**

In der Stellungnahme vom 15.10.2020 hat der ADFC auf die Bedeutung des Streckenabschnitts für das Radverkehrsnetz der Stadt Karlsruhe und auf etliche Mängel hingewiesen, die aus seiner Sicht an der Planung bestehen. Er hat allerdings in der Stellungnahme selbst angemerkt, dass seine Anmerkungen teilweise über den Planfeststellungsbereich hinausgingen. Auch die Anhörungsbehörde hat in ihrer Stellungnahme an die Planfeststellungsbehörde darauf hingewiesen, dass die Anregungen und Kritikpunkte teilweise die Radwegeverbindung zwischen Eckener Straße und Nussbaumweg betreffen, die nur punktuell Berührungspunkte mit dem Haltestellenumbau hätten. Aus Sicht der Planfeststellungsbehörde geht es dabei insbesondere um die Anmerkungen zum gemeinsamen Geh- und Radweg im Zweirichtungsverkehr zwischen den Kreuzungen B 36/Pulverhausstraße bzw. B 36/Rheinhafenstraße – Eckener Straße und Lindenallee sowie zwischen Lindenallee und Panoramaweg/Kleiner Anger sowie um die Anregung die beiden fast rechtwinkligen Richtungsänderungen im Zuge des Radwegs am Zikadenweg zu entschärfen. Auch wenn verständlich ist, dass der ADFC die Radwegeverbindung und den Ausbaustandard gesamtheitlich betrachtet, bleibt doch festzuhalten, dass das vorliegende Planfeststellungsverfahren die Änderung von Straßenbahnbetriebsanlagen zum Gegenstand hat, darüber hinaus nur solche Maßnahmen, die sich als notwendige Folgemaßnahmen der Änderung der Straßenbahnbetriebsanlagen darstellen. Ein darüber hinausgehender Ausbau des Radwegenetzes obliegt dagegen je nach Funktion und Lage der Strecke dem Land Baden-Württemberg oder der Stadt Karlsruhe.

Auf die Stellungnahme des ADFC vom 15.10.2020 hat die Anhörungsbehörde dem ADFC das Entgegnungsschreiben des Vorhabenträgers vom 02.11.2020 übermittelt, worauf der ADFC mit Schreiben vom 21.12.2020 verschiedene Gesichtspunkte (im Wesentlichen „Aufstellfläche“, „Fahrbahnteilung“ und „Lichtraumprofil“ an der Haltestelle Karl-Delisle-Straße sowie „Mitbenutzung östlicher Bahnsteig“ an der Haltestelle

Dornröschenweg) vertieft hat. Auch hierzu wurde eine Stellungnahme des Vorhabenträgers und des Stadtplanungsamts eingeholt. Der Vorhabenträger hat sich mit Schreiben vom 25.01.2021 und das Stadtplanungsamt mit Schreiben vom 19.01.2021 nochmals geäußert. Auch die Inhalte dieser Schreiben wurden von der Anhörungsbehörde zusammengefasst an den ADFC weitergegeben. Eine nochmalige Reaktion des ADFC ist darauf nicht mehr erfolgt.

Soweit die vorliegenden Vorhaben berührt sind, geht es dem ADFC im Wesentlichen um die nachfolgenden Gesichtspunkte.

- Bezeichnung der Geh- und Radwege

Der ADFC bemängelt die Bezeichnung der Geh- und Radwege in den Planzeichnungen, die aus seiner Sicht nicht durchgängig richtig bezeichnet sind.

In der Legende für die Entwurfslagepläne werden in der Tat nur Gehwege dargestellt, obwohl diese teilweise auch die Funktion von Radwegen wahrnehmen. Aus Sicht der Planfeststellungsbehörde ist jedoch auch in diesem Zusammenhang darauf hinzuweisen, dass das vorliegende Planfeststellungsverfahren die Änderung von Straßenbahnbetriebsanlagen zum Gegenstand hat, darüber hinaus nur solche Maßnahmen, die sich als notwendige Folgemaßnahmen der Änderung der Straßenbahnbetriebsanlagen darstellen. Der Planfeststellungsantrag umfasst demnach, neben der insoweit nicht relevanten Trassierungsänderung der Wendeschleife Hammäcker, lediglich den Umbau der Haltestellen sowie die Verbindungsstellen der Bahnsteige mit den zuführenden Wegen bzw. die Kreuzung des Gleiskörpers. Da die vorhabenbedingten Anpassungen im Wesentlichen kleinräumiger Natur sind, die Funktion der Wege durch das zur Planfeststellung beantragte Vorhaben nicht geändert wird und die Lage und Führung der Wege korrekt wiedergegeben sind, ist eine Präzisierung der Planunterlagen allein hinsichtlich der Bezeichnung aus Sicht der Planfeststellungsbehörde nicht erforderlich, zumal straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen, zu denen auch Beschilderungen oder Markierungen zählen, grundsätzlich ohnehin nicht Gegenstand der Planfeststellung sind.

- Haltestelle Karl-Delisle-Straße

-- *B+R-Anlage*

Der ADFC trägt vor, in den Planfeststellungsunterlagen werde der Neubau einer B + R-Anlage beschrieben, nicht aber, dass hierfür eine bestehende B + R-Anlage in ähnlicher Größe zurückgebaut werde.

Auch aus Sicht der Planfeststellungsbehörde ist es grundsätzlich mindestens wünschenswert, wenn die wesentlichen Vorhabenbestandteile – auch – verbal beschrieben werden. Die vorhandene B + R-Anlage wird in der Tat wegen der geänderten Zugangssituation zur Haltestelle abgebrochen und eine neue Abstellanlage errichtet. Der Rückbau ist zwar nicht explizit in der textlichen Beschreibung ausgeführt, der ADFC weist jedoch selbst darauf hin, dass der vorgesehene Rückbau aus den vorgelegten Unterlagen an der gelben (Abbruch) Markierung des Lageplans (Anl. 4.2) erkennbar sei. Das ist letztlich auch maßgeblich. Dass in den Antragsunterlagen von einem Neubau einer B + R-Anlage die Rede ist, entspricht einem allgemeinen Sprachgebrauch, obwohl es sich im Ergebnis um eine – aus „Rückbau“ und „Neubau“ bestehende – Änderung handelt.

-- *Breite des Geh- und Radwegs, Aufstellfläche*

Darüber hinaus bemängelt der ADFC die Breite des Geh- und Radwegs sowie die Aufstellfläche westlich des Bahnübergangs. Dies hat er in seinem Schreiben vom 21.12.2020 nochmals vertieft.

Im Bereich Karl-Delisle-Straße sehe die Planung (Schnitt B-B) eine Regelbreite des gemeinsamen Geh- und Radweges im Zweirichtungsverkehr von 2,5 m vor. Im Schnitt A-A sei die dargestellte Breite noch geringer, was als unfallträchtig anzusehen sei, weil die Fahrbahn in Fahrtrichtung stadtauswärts am Beginn der Haltestelle nach rechts verschwenkt werde und diese im Zweirichtungsverkehr befahrene Stelle gleichzeitig im Kreuzungsbereich Karl-Delisle-Straße liege und oben drein durch ein Zaunfeld (angeordnet im 30°-Winkel) zusätzlich verengt werde, was in Fahrtrichtung Nord fahrdynamisch kritisch gesehen werde, denn die lichte Breite betrage dort lediglich ca. 2,25 m (zwischen Zaun und Hecke). Zwar sei in der Planung vorgesehen, die heute vorhandene, den Gleisübergang sichernde Umlaufsperre zurückzubauen. Trotzdem wäre in der Hauptfahrtrichtung Nord-Süd (und umgekehrt) ein

etwas großzügiger dimensionierter Verschwenkungsbereich angebracht, zumal dort auch hinreichende Aufstellfläche in Fahrtrichtung Ost am Bahnübergang fehle. Rad Fahrende, die den Gleiskörper in Fahrtrichtung Ost queren wollten, blockierten im Falle einer Straßenbahndurchfahrt den Radweg für Rad Fahrende in der Hauptrichtung (gleisparallel, Fahrtrichtungen Karlsruhe oder Rheinstetten), weil keine angemessene Aufstellfläche existiere. Abhilfe könne z. B. zu Lasten des angrenzenden Kindergartens gelingen.

Die Planfeststellungsbehörde kann nachvollziehen, dass der ADFC die Situation für Rad Fahrende aus mehrerlei Gründen (kombinierter Geh- und Radweg, Zweirichtungsverkehr, begrenzte Aufstellflächen am Bahnübergang) nicht für optimal hält. Allerdings stellt sich die Sachlage für die Planfeststellungsbehörde so dar, dass dieser unbefriedigende Zustand bereits gegenwärtig vorliegt. Bereits im heutigen Bestand steht nämlich den verschiedenen Nutzergruppen im Bereich der Haltestelle auf der Westseite eine gemeinsame Fläche mit einer Breite von – nur – etwa 4,0 m zur Verfügung. Dieser Verkehrsraum wird sowohl von wartenden Fahrgästen als auch passierenden zu Fuß Gehenden und Rad Fahrenden genutzt. Zusätzlich wird die Fläche durch Einbauten, z.B. Beleuchtungsmaste und Fahrgastanzeiger eingeengt. Der im Raum stehende Nutzungskonflikt wird im Ergebnis also nicht durch das vom Vorhabenträger geplante Vorhaben ausgelöst. Im Gegenteil: künftig wird diese Fläche verbreitert und der Bahnsteig baulich von dem parallel verlaufenden Geh- und Radweg getrennt, um die Konflikte wartender und aussteigender Fahrgäste mit durchfahrenden Rad Fahrenden zu reduzieren. Der Geh- und Radweg wird über eine Breite von 2,50 m ausgebaut und steht den betreffenden Nutzergruppen in vollem Umfang zur Verfügung. Im Bereich des nördlichen Bahnübergangs wird der Zulauf des Geh- und Radwegs von Norden durch ein Geländer leicht nach Westen gelenkt, um Aufstellfläche für Querende vor dem Bahnübergang zu gewinnen und um den Radverkehr auf den hinter dem Bahnsteig verlaufenden Geh- und Radweg zu leiten, damit er nicht irrtümlich über den Bahnsteig fährt. Darüber hinaus wird durch diese Lenkung die, auch vom ADFC begrüßte, Beseitigung der Umlaufsperre ermöglicht, weil eine schnelle, ungebremste Querung des Bahnübergangs durch Rad Fahrende dadurch erschwert bzw. unterbunden wird. Zu-

sätzlich hat der Vorhabenträger die Stellungnahme des ADFC und einen darauf basierenden Vorschlag des Stadtplanungsamts zum Anlass genommen, zuzusagen, die Ausweichfläche für den Radverkehr durch Begradigung des Radius zu vergrößern (Abschnitt A IV. 5.1).

Ungeachtet dessen, dass weitergehende Maßnahmen zusätzliche Konflikte, insbesondere durch zusätzlichen Flächenverbrauch einschließlich zusätzlicher Versiegelung, sowie durch Eingriffe in nicht städtisches Eigentum (so der Vorschlag des ADFC) nach sich ziehen würden, sind nach Auffassung der Planfeststellungsbehörde mit den vom Vorhabenträger vorgesehenen Maßnahmen diejenigen vorgesehen, die noch Gegenstand einer vorhabenbedingten notwendigen Arrondierung sein können.

-- *Fahrbahnteilung*

Der ADFC regt an, Maßnahmen zu planen, die in der Hauptfahrrichtung (im Vorfeld) auf die Fahrbahnteilung (Bahnsteig/Radweg) hinweisen (z.B.: Fahrbahnmarkierung und/oder Leitbake (2605-xx) am Beginn der Fahrbahnteilung). Sinngemäß dasselbe gelte am anderen Ende des westlichen Bahnsteigs.

Hinsichtlich der Abgrenzung zwischen Radweg und Bahnsteig ist sowohl der Vorhabenträger als auch die Stadt Karlsruhe der Auffassung, dass allein schon durch die unterschiedlichen Höhen von Bahnsteig und Radweg sowie der Haltestelleneinrichtung, die zudem beleuchtet ist, die unterschiedlichen Funktionen deutlich erkennbar werden. Sollte sich die Situation wider Erwarten als Gefahrenstelle erweisen, könnte in Abstimmung mit der Straßenverkehrsbehörde ein Hinweis am jeweiligen Rampenfuß im Norden und Süden der Haltestelle ergänzt werden.

Aus Sicht der Planfeststellungsbehörde ist anzumerken, dass straßenverkehrsrechtliche Anordnungen, die sich unmittelbar auf die betriebliche Situation des ruhenden und/oder fließenden (Straßen)Verkehrs beziehen grundsätzlich nicht Gegenstand der Planfeststellung sind. Dies kann sich allenfalls dann anders darstellen, wenn eine Anordnung zur Konfliktbewältigung schon im Planfeststellungsbeschluss geboten ist. Im Übrigen können angemessene und interessengerechte Lösungen im

Rahmen der Ausführung geprüft und festgesetzt werden. So verhält es sich hier.

-- *Breite des Übergangs Karl-Delisle-Straße, Fahrleitungsmast/Lichtraumprofil*

Der ADFC sieht auch den Übergang im Zuge der Karl-Delisle-Straße kritisch. Er hat angenommen, dass auch dieser Übergang zur gemeinsamen Nutzung als Geh- und Radweg im Zweirichtungsverkehr vorgesehen sei. Daher werde der Entwurf des Übergangs insgesamt kritisch gesehen: Dort solle die vorhandene B+R-Anlage rückgebaut und (quasi um 90° gedreht) neu errichtet werden. Folglich müssten fahrradtaugliche Wege um die neue B+R-Anlage herum gebaut werden. Diese seien stellenweise weniger als 2,5 m breit. Insbesondere verenge ein neu zu errichtender Fahrleitungsmast die Durchfahrtsbreite zusätzlich an einer fahrdynamisch äußerst ungünstigen Stelle. Angesichts zunehmend genutzter Lastenräder und Fahrradanhänger (auch Begegnungsfälle solcher Fahrzeuge würden häufiger) sollte die Planung des Übergangs überarbeitet werden. Eventuell könne die bestehende B+R-Anlage stadteinwärts parallel verschoben neu errichtet werden.

Nach der Vorstellung des Vorhabenträgers soll durch die „umwegige“ Führung auf der Ostseite des BÜ – wie durch das schräge Geländer für den Radverkehr von Norden auf der Westseite – eine schnelle, ungebremste Querung des Bahnübergangs durch Rad Fahrende aus der östlichen Karl-Delisle-Straße erschwert bzw. unterbunden werden. Das Umfahren der B+R-Anlage ist demnach nicht dem Umstand geschuldet, dass die Anlage um 90° Grad gedreht wird, sondern dient der Sicherheit des Rad- und Bahnverkehrs. Gleichzeitig kann eine ausreichende breite Fläche für das Einstellen der Fahrräder in die Anlage hergestellt werden, die direkt von der Straße Am Anger zugänglich ist. Die Fahrleitungsmaste befinden sich alle in Mittellage zwischen den Gleisen. Der Weg um die B+R-Anlage wird demnach auch nicht durch einen Fahrleitungsmast eingengt. An dieser Stelle befindet sich vielmehr Gehölz.

Nach Einschätzung der Planfeststellungsbehörde hat der ADFC im Ergebnis akzeptiert, dass eine Veränderung des Standorts der B + R-Anlage den, aus Sicht der Planfeststellungsbehörde nachvollziehbaren,

planerischen Absichten zur Gewährleistung der Sicherheit des Rad- und Bahnverkehrs widersprechen würde.

In seinem Schreiben vom 21.12.2020 hat der ADFC allerdings nochmals ausdrücklich gefordert, dass es durch das vorhandene Gehölz zu keiner, auch keiner saisonalen, Einschränkung des Lichtraumprofils der Querung kommen darf. Das hat der Vorhabenträger im Ergebnis zugesagt (Abschnitt A IV. 5.2).

- Haltestelle Dornröschenweg

Der ADFC macht geltend, dass laut Planung der Dornröschenweg für den Radverkehr zu einer Sackgasse werde, da die Anbindung an den westlich des Gleises verlaufenden Geh- und Radweg augenscheinlich über den Gehweg Dornröschenweg erfolge, der hinter Senkrechtparkständen verlaufe oder über den gegenüberliegenden Gehweg. Darüber hinaus würde die Querung des Gleiskörpers Richtung „Am Anger“ die Nutzung des östlichen Bahnsteigs erfordern. Hier müsse zumindest eine radfahrgeeignete Gleisquerung aus der Fahrbahn des Dornröschenwegs heraus entwickelt werden (ggf. gemeinsame Nutzung als Geh- und Radweg im Zweirichtungsverkehr) ohne dass Radfahrende gezwungen würden, den Bahnsteig als Radwegverbindung zu nutzen.

Vor dem Hintergrund dessen, dass sich auch aus Sicht der Planfeststellungsbehörde die Mitnutzung eines Bahnsteigs durch Rad Fahrende grundsätzlich nicht als optimal darstellt, hat sich die Planfeststellungsbehörde am 29.05.2021 vor Ort selbst nochmals ein Bild von der gegenwärtigen Situation gemacht. Sie stellt sich für die Planfeststellungsbehörde im Wesentlichen wie folgt dar: Rad Fahrende, die von der Rheinstrandallee in den Dornröschenweg einbiegen sehen dort auf der rechten (südlichen) Seite das Hinweiszeichen 357 „Sackgasse“ der Anlage 3, Abschnitt 9 zu § 42 Abs. 2 StVO, ohne eine Anzeige der Durchlässigkeit der Sackgasse für den Radverkehr und/oder Fußgängerverkehr. Die Nutzung der Gehwege beidseits der Fahrbahn ist für andere Verkehrsarten nicht ausdrücklich erlaubt. Die Fahrbahn endet wenige Meter vor der querenden Bahnlinie. Sie ist durch eine Grünfläche und Gebüsch vom angrenzenden Weg und der daran angrenzenden Bahnlinie getrennt; an dieser Stelle befindet sich u.a. auch ein Zeichen 600 „Absperrschranke“ der Anlage 4, Abschnitt 1 zu § 43 Abs. 3 StVO. Wollten Rad Fahrende von hier aus auf die Straße Am Anger gelangen, müssten sie dies, das

Rad schiebend, zu Fuß bewerkstelligen. Rad Fahrende die aus nördlicher Richtung kommend westlich der Bahnlinie unterwegs sind, finden für die Weiterfahrt auf der westlichen Seite an der Kreuzung Am Anger/Kleiner Anger/Panoramaweg das Zeichen 240 „Gemeinsamer Geh- und Radweg“ der Anlage 2, Abschnitt 5 zu § 41 Abs. 1 StVO vor. In Fortführung dieses Weges etwa in Höhe der oben beschriebenen Grünfläche am Ende der Fahrbahn des Dornröschenweges findet sich das Zeichen 237 „Radweg“ der Anlage 2, Abschnitt 5 zu § 41 Abs. 1 StVO mit dem Zusatzschild „Ende“. Wollten Rad Fahrende von hier aus auf die Straße Am Anger gelangen, müssten sie dies, das Rad schiebend, zu Fuß bewerkstelligen. Entsprechendes gilt für die jeweiligen Gegenrichtungen. Insoweit stellt sich die Verbindung Kreuzung Am Anger/Kleiner Anger/Panoramaweg – Dornröschenweg auf der westlichen Seite der Bahnlinie für Rad Fahrende faktisch als „Angebot“ dar, diese Strecke zurücklegen zu können, ohne die Bahnlinie zweimal queren zu müssen, nicht jedoch als durchgehende Streckenführung. Die Querungsmöglichkeit an der Haltestelle Dornröschenweg dient gegenwärtig insbesondere auch der Abwicklung des Reisendenverkehrs. Der möglicherweise bestehende grundsätzliche Konflikt, dass eine Querung an dieser Stelle radfahrend nicht zulässig ist, wird deshalb nach Auffassung der Planfeststellungsbehörde nicht durch die vorhabenträgerische Planung ausgelöst, sondern besteht bereits im Bestand. Weitergehende Planungen in Bezug auf den Radverkehr, fielen zuvörderst in die Planungshoheit der Stadt Karlsruhe, die im vorliegenden Verfahren allerdings keine Gegenvorstellung erhoben, sondern das Vorhaben im Ergebnis unterstützt hat. Umgekehrt werden solche weitergehenden Planungen, so die denn an dieser Stelle überhaupt realistisch wären, durch den barrierefreien Umbau nicht unmöglich gemacht. Die Tatsache, dass im Gegensatz zur bestehenden Situation eine „geradlinige“ Querung künftig nicht mehr möglich ist, ist im Übrigen im Wesentlichen dem Umstand geschuldet, dass an der Querungsstelle bereits im Bestand Höhendifferenzen zwischen der Schienenlage und den anschließenden Gehwegbereichen bestehen, die sich im Sinne der Barrierefreiheit als problematisch erweisen. Durch die Herstellung des Versatzes sollen diese Unterschiede nivelliert werden. Vor diesem Hintergrund und nicht zuletzt auch angesichts eines erwarteten Sicherheitsgewinns, ist die im Verhältnis zur gegenwärtigen Situation etwas „umständlichere“ Wegführung über die Gleise aus Sicht der Planfeststellungsbehörde insgesamt zumutbar.

Zusammenfassend lässt sich daher insgesamt festhalten, dass Gegenstand des vorliegenden Vorhabens der barrierefreie Ausbau der Haltestellen – und eine Trassierungsänderung einer Wendeschleife –, nicht jedoch der Um- oder Ausbau des Radwegenetzes ist. Anlässlich des Umbaus der Haltestellen wird die Situation für Radfahrende teilweise sogar verbessert (Haltestelle Karl-Delisle-Straße), verbleibt ansonsten in der Gesamtschau im Ergebnis in einem mit dem Bestand vergleichbaren Zustand und führt nicht zu nicht hinnehmbaren Erschwerungen für möglich künftige Planungen der für den Radverkehr zuständigen Planungsträger.

## 2.6.2 **Sonstige**

Stellungnahmen von sonstigen Verbänden, insbesondere anerkannten Naturschutzvereinigungen, liegen nicht vor.

## 2.7 **Stellungnahmen von Leitungsträgern**

### 2.7.1 **Deutsche Telekom**

In der Stellungnahme vom 01.09.2020 weist die Telekom darauf hin, dass im Planbereich Änderungen an den Verkehrswegen vorgesehen seien, die vorhandene Telekommunikationslinien beeinträchtigen. Im Einzelnen erhebt die Telekom folgende Forderungen:

- Die Kosten für die erforderlichen Umlagen der Telekommunikationsanlagen seien vom Verursacher zu tragen. Eine genaue Kostenermittlung sei erst möglich, wenn die endgültigen Baupläne vorlägen und der zeitliche Ablauf der Maßnahme bekannt sei. Um rechtzeitige Übermittlung der entsprechenden Planunterlagen und/oder Informationen wird gebeten.
- Dem Vorhabenträger solle auferlegt werden, dass er für das Vorhaben einen Bauablaufzeitenplan aufstellt und mit der Telekom unter Berücksichtigung ihrer Belange abstimmt, damit Bauvorbereitung, Kabelbestellung, Kabelverlegung, Ausschreibung von Tiefbauleistungen usw. rechtzeitig eingeleitet werden könnten. Die Telekom weist dabei darauf hin, dass für ihre Baumaßnahme eine Vorlaufzeit von 6 Monaten benötigt werde.

Hinsichtlich der Kostenfrage weist der Vorhabenträger zu Recht darauf hin, dass sich die Kostentragung für die Verlegung und Sicherung von Telekommunikationslinien

nach den gesetzlichen Bestimmungen richtet (vgl. dazu insbesondere § 75 TKG). Die Planfeststellungsbehörde sieht angesichts dessen keine Veranlassung, eine Kostenlastregelung über die Aufwendungen für die Verlegung oder Sicherung der Telekommunikationslinien zu treffen.

Im Übrigen hat der Vorhabenträger entsprechende Zusagen gemacht (vgl. Abschnitt A IV. 8.1). Darüber hinaus hat die Planfeststellungsbehörde eine allgemeine Nebenbestimmung zum Schutz von Leitungsträgern aufgenommen (vgl. Abschnitt A III. 5.). Dem Anliegen ist damit nach Auffassung der Planfeststellungsbehörde ausreichend Rechnung getragen.

## 2.7.2 **Vodafone BW GmbH**

In der Stellungnahme vom 17.09.2019 erhebt Vodafone gegen die Planung zwar keine Einwände, weist jedoch darauf hin, dass sich im Planbereich Versorgungsanlagen der Vodafone BW befänden, teilweise in angemieteten Rohranlagen der Deutschen Telekom. Für diese Anlagen wird

- die Beachtung der Kabelschutzanweisung („Anweisung zum Schutz unterirdischer Anlagen bei Arbeiten Anderer“) der Vodafone NRW GmbH, Vodafone Hessen GmbH Co. KG und Vodafone BW GmbH sowie
- die Anforderung aktueller Planunterlagen durch das ausführende Tiefbauunternehmen vor Baubeginn

gefordert. Vodafone weist dabei auf ihre kostenlose Planauskunft hin. Der Vorhabenträger hat entsprechende Zusagen gemacht (vgl. Abschnitt A IV. 8.3.1 und 8.3.2).

Für den Fall, dass Änderungen am Bestandsnetz der Vodafone BW GmbH notwendig werden sollten, wird darüber hinaus um schnellstmögliche Kontaktaufnahme gebeten. Auch das hat der Vorhabenträger zugesagt (vgl. Abschnitt A IV. 8.4). Die Planfeststellungsbehörde weist in diesem Zusammenhang lediglich vorsorglich auf § 76 LVwVfG hin.

Darüber hinaus hat die Planfeststellungsbehörde eine allgemeine Nebenbestimmung zum Schutz von Leitungsträgern aufgenommen (vgl. Abschnitt A III. 5.). Dem Anliegen ist damit nach Auffassung der Planfeststellungsbehörde ausreichend Rechnung getragen.

## 2.8 **Stellungnahmen von Sonstigen**

### ***Bürgerverein Daxlanden e.V.***

In der Stellungnahme vom 20.10.2020 geht es dem Bürgerverein im Wesentlichen um die Gesichtspunkte „Fuß- und Radweg im westlichen Schienenverlauf“ um die Auswirkungen der Trassierungsänderung der Wendeschleife Hammäcker sowie um die Lage der Haltestelle Thomas-Mann-Straße.

- Fuß- und Radweg im westlichen Schienenverlauf  
Hinsichtlich der Fragestellung, ob der von der Planfeststellung betroffene Bereich (zwischen den Haltestellen Karl-Delisle-Straße und Dornröschenweg) auch als Radschnellweg mit einer dann erforderlichen Breite vorgesehen sei, ist aus Sicht der Planfeststellungsbehörde festzuhalten, dass das vorliegende Planfeststellungsverfahren die Änderung von Straßenbahnbetriebsanlagen zum Gegenstand hat, darüber hinaus nur solche Maßnahmen, die sich als notwendige Folgemaßnahmen der Änderung der Straßenbahnbetriebsanlagen darstellen. Die Radschnellwegeplanung obliegt dagegen dem Land Baden-Württemberg und der Stadt Karlsruhe je nach Funktion und Lage der Strecke. Nur am Rande sei angemerkt, dass es zwar bereits Machbarkeitsstudien und Korridorbetrachtungen gibt, allerdings sind diese noch nicht so konkret, dass Aussagen über den Verlauf einer Radschnellverbindung von Rheinstetten nach Karlsruhe gegenwärtig möglich wären. Umgekehrt verhält es sich aber nach Auffassung der Planfeststellungsbehörde so, dass der jetzige barrierefreie Ausbau der Haltestellen nebst den notwendigen Anpassungen zu keinen über den gegenwärtigen Bestand hinausgehenden relevanten Einschränkungen für eine künftige Radschnellwegeplanung führt.
- Auswirkungen der Trassierungsänderung der Wendeschleife Hammäcker

Da die Wendeschleife ca. 5,5 m näher an das relevante Wohnungsgebiet heranrücke und der Abstand letztendlich nur noch 23 m betrage, hat der Bürgerverein nachfolgende Fragen aufgeworfen.

- *Erschütterungseinwirkungen*  
Inwieweit sind die Prognosen auf Erschütterungseinwirkungen allgemein und besonders „zu Gebäude Bäumlesäcker 56 in Zukunft relevant

bzw. wann erfolgt eine Nachbetrachtung/Überprüfung der Prognose vom 8. April 2020.

Hinsichtlich möglicher Auswirkungen von Erschütterungen wird auf die Ausführungen unter Abschnitt B II. 5.1.1.2 und 5.1.3.2, sowie unter Abschnitt B III. 2.3.2.2, insbesondere 2.3.2.2.1 hinsichtlich möglicher betriebsbedingter Auswirkungen verwiesen. Daraus ergibt sich, dass die Trassierungsänderung der Wendeschleife im Ergebnis keine nachteiligen Auswirkungen auf die Bebauung zur Folge hat. Vor diesem Hintergrund ist es aus Sicht der Planfeststellungsbehörde nicht geboten, dem Vorhabenträger weitergehende Schutzmaßnahmen, insoweit auch keine „Nachbetrachtung oder Überprüfung“ aufzuerlegen.

-- *Geschwindigkeit*

Wie hoch ist die Geschwindigkeit bei Einfahrt und Durchfahrt der Bahnen?

Nach Angaben des Vorhabenträgers, deren Richtigkeit nicht in Frage gestellt wurde und an denen zu zweifeln auch die Planfeststellungsbehörde keine Veranlassung hat, darf die Wendeschleife mit maximal 20 km/h und das durchgehende Streckengleis zwischen Karlsruhe und Rheinstetten mit maximal 60 km/h befahren werden.

-- *Lärmpegel*

Wie hoch ist dadurch der Lärmpegel und inwieweit kann dieser durch Reduzierung der Geschwindigkeit reduziert werden?

Hinsichtlich betriebsbedingter Lärmauswirkungen wird auf die Ausführungen unter Abschnitt B II. 5.1.3.1 und B III. 2.3.2.1.1 verwiesen. Daraus ergibt sich, dass sich gegenüber dem derzeitigen Zustand keine wesentlichen Änderungen ergeben, so dass keine weiteren Schallschutzmaßnahmen, insoweit auch keine Geschwindigkeitsreduzierungen erforderlich werden. Nur am Rande sei deshalb erwähnt, dass der Vorhabenträger, aus Sicht der Planfeststellungsbehörde zu Recht, darauf hinweist, dass wegen der Enge der Bögen in der Wendeschleife einerseits und wegen der räumlichen Nähe zur Haltestelle Dornröschenweg andererseits die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten in der Realität grundsätzlich ohnehin nicht gefahren werden.

-- *Kurvenquietschen*

Welche Möglichkeiten werden untersucht, um das Quietschen der Bahnen im Kurvenbereich zu minimieren?

Auch insoweit wird auf die Ausführungen unter Abschnitt B II. 5.1.3.1 und B III. 2.3.2.1.1 verwiesen. Im Ergebnis bleibt festzuhalten, dass im Bereich der Wendeschleife Hammäcker eine Benetzungsanlage installiert wird (vgl. auch Zusage in Abschnitt A IV. 3.6). Das hat die Planfeststellungsbehörde auch ausdrücklich nochmals in einer Nebenbestimmung festgehalten (vgl. Abschnitt A III. 2.2.2.2).

- Lage der Haltestelle Thomas-Mann-Straße

Der Bürgerverein erkundigt sich nach der Planung der Haltestelle Thomas-Mann-Straße, die nach seiner Information in Richtung Karl-Delisle-Straße zurückgelegt werden solle und ob dazu ein gesondertes Planfeststellungsverfahren erfolge.

Aus Sicht der Planfeststellungsbehörde ist anzumerken, dass sich an der Haltestelle Thomas-Mann-Straße der Bahnsteig in Fahrtrichtung Rheinstetten derzeit noch gegenüber dem Bahnsteig in Fahrtrichtung Karlsruhe Innenstadt befindet, also südlich des neuen Bahnübergangs. Die – durch diesen Planfeststellungsbeschluss genehmigte – Planung der Haltestelle Thomas-Mann-Straße sieht vor, den Bahnsteig in Fahrtrichtung Rheinstetten künftig nördlich des neuen Bahnübergangs zu errichten. Die beiden Bahnsteige dieser Haltestelle befinden sich künftig in Fahrtrichtung gesehen also jeweils vor dem Bahnübergang in Verlängerung der August-Dosenbach-Straße.

Eine Verlegung der Haltestelle in Richtung Karl-Delisle-Straße war und ist nach Angaben des Vorhabenträgers nicht vorgesehen, dementsprechend auch kein weiteres Planfeststellungsverfahren.

Der Bürgerverein wurde mit Schreiben der Anhörungsbehörde vom 11.11.2020 entsprechend in Kenntnis gesetzt. Eine weitere Entgegnung des Bürgervereins erfolgte nicht.

## 2.9 **Einwendungen privater Personen**

Soweit Einwendungen erhoben wurden, wurden sie bereits oben, insbesondere unter Abschnitt B III. 2.6.1, 2.7 und 2.8 abgehandelt.

### Hinweis nach § 74 Abs. 4 Satz 2 in Verbindung mit § 69 Abs. 2 Satz 4 LVwVfG:

Es wird darauf hingewiesen, dass, soweit entsprechende Angaben in dem Planfeststellungsbeschluss anonymisiert wurden, ein Beteiligter auf schriftlichen Antrag Auskunft über den Namen und die Anschrift eines anderen Beteiligten und ein vom Vorhaben betroffenes Grundstück oder darüber erhält, wo das Vorbringen eines anderen Beteiligten abgehandelt ist, soweit die Kenntnis dieser Daten zur Geltendmachung seiner rechtlichen Interessen erforderlich ist.

## 3. **Gesamtbetrachtung**

Die Planfeststellungsbehörde kommt bei der Gesamtbetrachtung und -bewertung zu dem Ergebnis, dass die mit den Vorhaben verfolgten Ziele erreicht werden können. Nach der Gesamtabwägung aller durch die Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange wird dem Antrag des Vorhabenträgers auf barrierefreien Ausbau der Haltestellen Thomas-Mann-Straße bis Nußbaumweg sowie auf Trassierungsänderung der Wendeschleife Hammäcker in Karlsruhe Daxlanden/Rheinstrandsiedlung nach Maßgabe der im verfügbaren Teil getroffenen Entscheidungen, Nebenbestimmungen und Zusagen entsprochen. Dabei sind nicht nur die einzelnen öffentlichen und privaten Interessen gegen die öffentlichen Interessen an einer attraktiven Ausgestaltung des öffentlichen Personen(nah)verkehrs, sondern alle für und gegen die Vorhaben sprechenden Belange in ihrer Gesamtheit abgewogen worden.

Die Planfeststellungsbehörde ist zu der Überzeugung gelangt, dass durch die Vorhaben weder öffentliche noch private Belange in einer solchen Art und Weise beeinträchtigt werden, dass das Interesse an der Umsetzung der beantragten Vorhaben insgesamt zurücktreten müsste. Bei der Gesamtbetrachtung der Darlegungen in den einzelnen (Unter)Abschnitten der Entscheidungsgründe kommt den mit den Bauvorhaben verfolgten Zielen gegenüber den entgegenstehenden übrigen öffentlichen und privaten Belangen das größere Gewicht zu. Nachteilig betroffene öffentliche und private Belange sind in großem Umfang durch Zusagen und Nebenbestimmungen gemindert oder ausgeglichen worden.

Es bieten sich der Planfeststellungsbehörde gegenüber den planfestgestellten Umbauten keine Alternativen an, mit denen die dargestellten Ziele unter geringerer Inanspruchnahme entgegenstehender öffentlicher oder privater Belange erreicht werden könnten. Dazu hat die Planfeststellungsbehörde auch Alternativen betrachtet.

Die Planfeststellungsbehörde verkennt nicht, dass mit den Vorhaben auch negative Auswirkungen auf private und öffentliche Interessen verbunden sind. Zu den nachteiligen Auswirkungen zählen vor allem in Einzelbereichen kritische Lärmbelastungen durch Baulärm, sowie die Inanspruchnahme von Eigentum.

Soweit durch den Bau Eigentum in Anspruch genommen werden muss, sind dagegen keine Einwendungen erhoben worden. Der Bedarf wurde im Übrigen auf das nicht weiter einschränkbare Minimum begrenzt. Für die Bauphase soll ein Maßnahmenbündel (u.a.: Beschränkung der Arbeiten auf den Tageszeitraum, Benennung eines Immissionsschutzbeauftragten, umfassende Information der Anlieger, Errichtung einer mobilen Lärmschutzwand im Bereich der Wendeschleife Hammäcker, Verwendung geräuscharmer Bauverfahren und geräuscharmer Baumaschinen, Optimierung der Baustelleneinrichtung, Fortschreibung der Baulärmprognose, Ergreifung von Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Reduzierung von Richtwertüberschreitungen, Stellung von Ersatzwohnraum, Überwachung der Lärmimmissionen mittels messtechnischer Untersuchungen, Entschädigung in Geld) einen angemessenen Schutz vor Beeinträchtigungen durch Baulärm herbeiführen.

Durch die von der Planfeststellungsbehörde verfügbaren Nebenbestimmungen und die verbindlichen Zusagen des Vorhabenträgers wird sichergestellt, dass keine öffentlichen und privaten Interessen in unzulässiger oder unzumutbarer Weise hinter die für die Vorhaben sprechenden Belange zurückgestellt werden. Die trotz der verfügbaren Nebenbestimmungen und Zusagen noch verbleibenden Beeinträchtigungen müssen jedoch im Hinblick auf verkehrliche öffentliche Interessen sowie dem öffentlichen Interesse der Barrierefreiheit hingenommen werden.

Im Ergebnis ist die Bewältigung aller maßgeblichen Konflikte festzustellen, so dass die Vorhaben durch den Planfeststellungsbeschluss zugelassen werden können.

## **C**

### **Gebühr**

Für diesen Planfeststellungsbeschluss wird gemäß §§ 1 bis 7 LGebG i. V. m. § 1 GebVO VM und Nr. 11.3.9 GebVerz VM eine Gebühr erhoben, die die VBK als Antragsteller zu tragen haben (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 LGebG).

Die Festsetzung der Gebühr erfolgt in einem gesonderten Bescheid.

## D

### **Rechtsbehelfsbelehrung**

Gegen diesen Planfeststellungsbeschluss kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Klage beim Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg mit Sitz in Mannheim erhoben werden.

Vor dem Verwaltungsgerichtshof müssen sich die Beteiligten, außer in Prozesskostenhilfeverfahren, durch Prozessbevollmächtigte vertreten lassen. Dies gilt auch für Prozesshandlungen, durch die ein Verfahren vor dem Verwaltungsgerichtshof eingeleitet wird. Als Bevollmächtigte sind Rechtsanwälte oder Rechtslehrer an einer staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschule eines Mitgliedstaates der Europäischen Union, eines anderen Vertragsstaates des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum oder der Schweiz, die die Befähigung zum Richteramt besitzen, zugelassen; soweit diese Beteiligte sind, können sie sich selbst vertreten. Behörden und juristische Personen des öffentlichen Rechts einschließlich der von ihnen zur Erfüllung ihrer öffentlichen Aufgaben gebildeten Zusammenschlüsse können sich durch eigene Beschäftigte mit Befähigung zum Richteramt oder durch Beschäftigte mit Befähigung zum Richteramt anderer Behörden oder juristischer Personen des öffentlichen Rechts einschließlich der von ihnen zur Erfüllung ihrer öffentlichen Aufgaben gebildeten Zusammenschlüsse vertreten lassen. Weitere Vertretungsbefugnisse können sich im Einzelfall aus § 67 Abs. 2 Satz 2 Nr. 3 bis 7 der Verwaltungsgerichtsordnung ergeben.

Thorsten Maiwald

Karlsruhe, den 14.07.2021  
Regierungspräsidium Karlsruhe

## Anhang

### Abkürzungsverzeichnis

ADFC	Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club
AVG	Albtal-Verkehrs-Gesellschaft
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm vom 19.08.1970
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
BGG	Gesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen (Behindertengleichstellungsgesetz)
BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz)
16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung)
24. BImSchV	Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswegschallschutzmaßnahmenverordnung)
32. BImSchV	32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung)
BOStrab	Straßenbahn-Bau- und Betriebsordnung
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz)
B+R	Bike and ride
BÜ	Bahnübergang
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V.
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BW	Baden-Württemberg
DB	Deutsche Bahn
DIN	Deutsches Institut für Normung

EAÖ	Empfehlung für Anlagen des öffentlichen Verkehrs
e.V.	eingetragener Verein
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
FGU	Fahrgastunterstand
GebVerz VM	Gebührenverzeichnis des Ministeriums für Verkehr
GebVO VM	Verordnung des Verkehrsministeriums über die Festsetzung der Gebührensätze für öffentliche Leistungen der staatlichen Behörden für den Geschäftsbereich des Verkehrsministeriums (Gebührenverordnung Verkehrsministerium)
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GmbH & Co. KG	Gesellschaft mit beschränkter Haftung & Compagnie Kommanditgesellschaft
IP	Immissionspunkt
Kfz	Kraftfahrzeug
KompVzVO	Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Führung von Kompensationsverzeichnissen (Kompensationsverzeichnis-Verordnung)
KVV	Karlsruher Verkehrsverbund
L-BGG	Landesgesetz zur Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen (Landes-Behindertengleichstellungsgesetz)
LED	light emitting diode
LEP	Landesentwicklungsplan
LGebG	Landesgebührengesetz
Lkw	Lastkraftwagen
LNv	Landesnatschutzverband Baden-Württemberg e.V.
LUBW	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
LVG	Landesverwaltungsgesetz
LVwVfG	Landesverwaltungsverfahrensgesetz
NABU	Naturschutzbund Deutschland e.V.
NRW	Nordrhein-Westfalen
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖPNVG	Gesetz über die Planung, Organisation und Gestaltung des öffentlichen Personennahverkehrs
PBefG	Personenbeförderungsgesetz
PBefZuVO	Verordnung der Landesregierung und des Verkehrsministeriums über personenbeförderungsrechtliche Zuständigkeiten

RVS	Regionalbusverkehr Südwest
Schall 03	Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen - Schall 03 –
SO	Schienenoberkante
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
StVO	Straßenverkehrs-Ordnung
SWK	Stadtwerke Karlsruhe
TAB	Technische Aufsichtsbehörde für Straßenbahnen
TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)
TKG	Telekommunikationsgesetz
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VBG	Verwaltungs-Berufsgenossenschaft
VBK	Verkehrsbetriebe Karlsruhe
VDI	Verband Deutscher Ingenieure e.V.
VGH	Verwaltungsgerichtshof
VM	Ministerium für Verkehr

Anmerkung: Das vorliegende Abkürzungsverzeichnis enthält nicht sämtliche in der Entscheidung verwendeten Abkürzungen. Insbesondere wurde auf die Aufnahme allgemein gebräuchlicher Abkürzungen in aller Regel verzichtet.