

**Neubau des Äußeren Ringes in Worms  
zwischen Nievergoldstraße (K 1)  
und der Bundesstraße B 47 neu**



Stadt Worms


Nächster Ort: Leiselheim / Pffligheim

Baulänge: 2,000 km

von NK 6315 062  
nach NK 6315 051

**PLANFESTSTELLUNG**

**- Erläuterungsbericht -**

Aufgestellt: Stadtverwaltung Worms	
Worms, den 04.06.2013 gez. i. A. Ruckpaul	
<p><b>Festgestellt</b> Gemäß Kapitel A, Nr. I. des Planfeststellungsbeschlusses vom 01. August 2024, Az.: 02.4-1816-PF/39 Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz - Planfeststellungsbehörde -</p> <p>In Vertretung gez. (Dr. Markus Rieder) Leiter der Planfeststellungsbehörde</p> 	

	Seite
<b>1. Darstellung der Baumaßnahme</b>	<b>1</b>
1.1 Planerische Beschreibung	1
1.2 Straßenbauliche Beschreibung	2
<b>2. Notwendigkeit der Baumaßnahme</b>	<b>4</b>
2.1 Vorgeschichte der Planung mit Hinweisen auf vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	4
2.3 Raumordnerische Entwicklungsziele	5
2.4 Anforderungen an die straßenbauliche Infrastruktur	6
2.5 Verringerung der bestehenden Umweltbeeinträchtigungen	14
<b>3. Zweckmäßigkeit der Baumaßnahme / Vergleich der Varianten und Wahl der Linie</b>	<b>17</b>
3.1 Allgemeines	17
3.2 Kurze Charakterisierung von Natur und Landschaft im Untersuchungsraum	25
3.3 Umweltverträglichkeit	35
<b>4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme</b>	<b>43</b>
4.1 Trassierung	43
4.2 Querschnitt	47
4.3 Kreuzungen und Einmündungen, Änderungen im Wegenetz	51
4.4 Baugrund / Erdarbeiten	55
4.5 Entwässerung	57
4.6 Ingenieurbauwerke	58
4.7 Straßenausstattung	60
4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen	60
4.10 Leitungen	61
<b>5. Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen</b>	<b>62</b>
5.1 Lärmschutzmaßnahmen	62
5.2 Maßnahmen in Wasserschutzgebieten	71
5.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft	71

<b>6. Erläuterung zur Kostenberechnung</b>	<b>98</b>
6.1 Kosten	98
6.2 Kostenträger	98
6.3 Beteiligung Dritter	98
<b>7. Verfahren</b>	<b>99</b>
<b>8. Durchführung der Baumaßnahme</b>	<b>99</b>
<b>Anhang 1: Ermittlung der bemessungsrelevanten Beanspruchung B und des frostsicheren Oberbaus nach RStO 01</b>	
<b>Anhang 2: Abschätzung der verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen</b>	
<b>Anhang 3: Berechnung der Kapazitäten - KVP 1 bis KVP 4</b>	
<b>Anhang 4: Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Neubau des Äußeren Ringes in Worms (Bestandsaufnahme und Bewertung)</b>	
<b>Anhang 5: Nutzen - Kosten - Untersuchung</b>	
<b>Anhang 6: Umstufungsplan</b>	
- Blatt 1 Straßennetz - Bestand	
- Blatt 2 Planung Äußerer Ring (K 2)	
- Blatt 3 Fertigstellung Äußerer Ring (K 2)	

# 1. Darstellung der Baumaßnahme

## 1.1 Planerische Beschreibung

Die Neubaumaßnahme „Äußerer Ring“ (K 2 neu) in Worms stellt einen Lückenschluss zwischen Nievergoltstraße / Winzerstraße (K 1) und der B 47 neu dar. Die Neubaustrecke ist ein Teilstück des Äußeren Ringes in Worms, der die B 47 neu mit der B 9 durch eine Umgehung der Innenstadt miteinander verbindet. Sie verläuft auf einer Länge von ca. 2,0 km zwischen den Ortsteilen Leiselheim und Pfiffligheim.

Ausgangspunkt ist der geplante Kreisverkehrsplatz (Kreuzungspunkt mit Winzerstraße (K 1) / Johann-Hinrich-Wilhelm-Straße (K 2) und Nievergoltstraße (K 1)) bei der nördlichen Zufahrt nach Leiselheim. Sie verläuft im Abstand von ca. 30 bis 50 m parallel östlich der Wohnbebauung von Leiselheim. Durch eine Unterführung des „Schlittweges“ wird eine verkehrssichere Geh- und Radwegverbindung von Leiselheim nach Pfiffligheim (Diesterwegschule) gewährleistet, die eingeschränkt auch dem landwirtschaftlichen Verkehr zur Verfügung steht.

Der vorhandene Sportplatz wird erhalten. Die Trasse verläuft nach Süden durch eine Kleingartenanlage und kreuzt ca. 30 m östlich des vorhandenen Brückenbauwerkes die Pfrimm. Die Landgrafenstraße kreuzt die Trasse und wird in Form eines Kreisverkehrsplatzes angebunden.

Im weiteren Verlauf nach Süden in Richtung B 47 neu folgt die Trasse parallel der landwirtschaftlich genutzten Flurstücke. Der schienengleiche Bahnübergang (B 47 alt / DB-Linie) wird beseitigt. Die Trasse unterfährt die DB-Linie. Die B 47 alt wird in Form eines „Versatzes“ mit je einem Kreisverkehrsplatz an den Äußeren Ring angebunden. Im Bereich des südlichen Anschlusses der B 47 alt verschwenkt die Trasse nach Osten und führt parallel zu einem vorhandenen Hauptwirtschaftsweg bis zur B 47 neu. Der Anschluss an die B 47 neu erfolgt höhenfrei in Form einer linksliegenden Trompete.

Der Trassenverlauf der Verbindungsstraße ist im Flächennutzungsplan der Stadt Worms, Stand Juni 1992, in dem geplanten Korridor dargestellt. Die Variantenfindung bzw. Vorplanung basiert auf einem Verkehrskonzept der Stadt Worms, aufgestellt am 13.07.1993. Schon zu diesem Zeitpunkt hat man die Notwendigkeit der Entlastung der Innenstadt speziell vom Durchgangsverkehr gesehen.

## 1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Die betrachtete Neubaustrecke (von Nievergoltstraße bis B 47 neu) hat eine Länge von ca. 2,0 km. Die Gesamtlänge der Anschlüsse (Landgrafenstraße, B 47 alt, B 47 neu) beträgt ca. 1,2 km.

Für die geplante Verbindungsstraße ist gemäß RAS-Q 96 ein RQ 10,5 vorgesehen. Der höhenmäßige Verlauf der Trasse bewegt sich auf einem überwiegenden Teil der Strecke zwischen 1 % und 2,5 % (Steigung bzw. Gefälle). Lediglich der Anschlusspunkt Nievergoltstraße und die Unterführung der DB-Linie weisen jeweils 4 % Steigung bzw. Gefälle aus.

Die geplanten Kreisverkehrsplätze (KVP 1 bis KVP 4) werden mit einem Durchmesser von 40 m vorgesehen, die Kreisfahrbahn erhält eine Breite von 6,50 m. Für die Anschlüsse Landgrafenstraße und B 47 alt ist ein RQ 9,5 vorgesehen.

Das vorgesehene Teilstück stellt einen Lückenschluss des sogenannten „Äußeren Rings“ bzw. der „Krankenhaustangente“ dar.

Baulast- bzw. Kostenträger ist die Stadt Worms.

Für die nachfolgend aufgeführten Ortsdurchfahrten der B 47 alt erfolgt im Laufe des Planfeststellungsverfahrens ein Wechsel der Baulastträgerschaft. Nach Erreichen der Einwohnergrenze von 80.000 (Bestandsstatistik zum 31.12.2011 mit den Bestandsdaten zum 05.01.2012 des Einwohnermeldeamtes: Stadt Worms insgesamt 83.292 Einwohner) geht die Baulast auf die Stadt Worms über.

von NK	nach NK	von Station	bis Station
6315 056	6315 032	0,888	0,894
6315 032	6315 029	0,000	0,690
6315 029	6315 057	0,000	0,678
6315 029	6315 057	2,677	3,797
6315 057	6316 383	0,000	1,028
6316 383 A	6316 356	0,000	0,308
6316 356	6316 385	0,000	0,653
6316 385 A	6316 374	0,000	0,206
6316 374	6316 357	0,000	0,699
6316 357	6316 358	0,000	0,205
6316 358	6316 360	0,000	0,356
6316 360	6316 369	0,000	0,434
6316 369	6316 361	0,000	0,174
6316 360	6316 368	0,000	0,593
6316 368	6316 361	0,000	0,180

Tabelle 1: B 47 alt - Teilstecken der Ortsdurchfahrten Worms

Von der Planungsphase bis zur Fertigstellung des Äußeren Rings sind verschiedene Umstufungen vorgesehen. Der Umstufungsplan (Blatt 1 bis 3) ist als Anhang 6 beigelegt.

Im Einzelnen sind folgende Umstufungen vorgesehen:

- Planung Äußerer Ring (K 2)
  - Abstufung der B 47 alt zur Kreisstraße
  - vorübergehende Aufstufung der K 17 zur Bundesstraße (B 47)
  - Abstufung der B 47 in Worms-Pfeddersheim zur L 443
  
- Bei der Fertigstellung des Äußeren Rings (K 2)
  - Widmung der Neubaustrecke (K 2)
  - Abstufung der K 1 zur Stadtstraße
  - Abstufung der K 18 zur Stadtstraße
 Zusätzlich bei Fertigstellung der B 47, Südumgehung Worms
  - Abstufung B 47 (aufgestufte K 17) zur Stadtstraße

## 2. Notwendigkeit der Baumaßnahme

### 2.1 Vorgeschichte der Planung mit Hinweisen auf vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Bereits Ende der siebziger, Anfang der achtziger Jahre wurden konkrete Planungen zur Verbindung des Äußeren Ringes von der Nievergoltstraße bis zur B 47 neu entwickelt.

Zu Beginn der achtziger Jahre wurde ein Planfeststellungsentwurf aufgestellt und dem zuständigen Ministerium als Zuwendungsantrag übersandt. Ein Planfeststellungsverfahren wurde nicht eingeleitet. Der Zuwendungsantrag wurde 1985 von der Straßenverwaltung Rheinland-Pfalz dem Antragsteller mit der Bitte um Überarbeitung zurückgesandt.

Zwischenzeitlich wurden von der Stadt Worms Untersuchungen in Auftrag gegeben, die die Verkehrsbedeutung der neuen Straße im Gesamtkontext des städtischen Verkehrsnetzes zum Inhalt hatten.

Im Flächennutzungsplan der Stadt Worms wurde der Korridor des geplanten Äußeren Ringes am 22.03.1978 festgeschrieben, 1992 wurde der Flächennutzungsplan fortgeschrieben.

1993 wurde von der Stadt Worms ein Verkehrskonzept auf der Grundlage der Verkehrsuntersuchung 1992 aufgestellt. In diesem Verkehrskonzept ist der Lückenschluss des Äußeren Ringes von der Nievergoltstraße bis zur B 47 neu eine der tragenden Säulen zusammen mit dem Bau der B 47 - Südumgehung und der Herstellung der zweiten Rheinbrücke (Nibelungenbrücke).

2000 wurden von dem beauftragten Ingenieurbüro MANNS Ingenieure vier Variantenuntersuchungen zur Trassenführung vorgelegt und in Abstimmung mit der Stadt Worms optimiert.

Im Juli 2003 wurde im Auftrag des Landesbetriebes Straßen- und Verkehr, Rheinland-Pfalz und der Stadt Worms die Fortschreibung 2003 des Gesamtverkehrsplanes Worms erstellt. Der Prognosewert der Straßenbelastung für den Planungsfall 4 ist Bemessungsgrundlage der vorliegenden Planung. Für den Straßenabschnitt der K 2 neu zwischen der B 47 alt und der B 47 wird ein Verkehrsaufkommen von  $DTV_{2020} = 13.300$  Kfz/24 h erwartet. Zwischenzeitlich liegt der Gesamtverkehrsplan Worms, Fortschreibung 2010 vom 23. Februar 2011 vor. Für das Prognosejahr 2025 wird für den vorgenannten Abschnitt der K 2 neu ein Verkehrsaufkommen von  $DTV_{2025} = 13.200$  Kfz/24 h angegeben.

2008 standen die überarbeiteten Varianten zur Diskussion. Variante 1 wurde dabei als Vorzugsvariante erneut optimiert.

Nach eingehenden internen Besprechungen, verschiedenen Besprechungsterminen mit Vertretern der Ortsteile Leiselheim und Pfiffligheim, der SGD-Süd, der Landwirtschaftskammer, der Deutschen Bundesbahn und einer Bürgerversammlung im Jahre 2008 in Leiselheim wurde die konkrete Weiterplanung der nochmals überarbeiteten Variante 1 (weitere Verschiebung und Tieferlegung im Bereich der Bebauung von Leiselheim) von Seiten der Stadt Worms beauftragt.

### **2.3 Raumordnerische Entwicklungsziele**

Die raumordnerische Beurteilung des Vorhabens erfolgt unter Beachtung des im Landesentwicklungsprogramm (LEP IV) und der im Regionalen Raumordnungsplan (ROP) enthaltenen Ziele, Grundsätze und Landesplanung sowie der in § 2 des Raumordnungsgesetzes (ROG) dargelegten Grundsätze der Raumordnung.

Da die dringende Notwendigkeit einer verkehrlichen Entlastung der Stadt Worms vom Durchgangsverkehr, auch Schwerlastverkehr, im Vordergrund steht, wurden Nachteile durch erhebliche Eingriffe in Natur und Landschaft in Kauf genommen.

Der Planungskorridor zur Schließung des Äußeren Ringes zwischen Nievergoltstraße (K 1) und der Bundesstraße 47 neu wurde durch einen Flächennutzungsplan bereits im Jahre 1978 aufgenommen.

Das daraufhin erstellte Verkehrskonzept wurde im Auftrag des Landesbetriebes Straßen und Verkehr, Rheinland-Pfalz und der Stadt Worms im Jahre 2003 als Gesamtverkehrsplan Worms fortgeschrieben. Die für 2010 ermittelten Ansätze wurden darin bestätigt und die für den Prognosehorizont ermittelten Ansätze wurden 2020 erheblich überschritten. Das Fazit aus der Verkehrsuntersuchung lautet:

„Wenn eine wirksame Verkehrsverteilung auf die B 47 – Südumgehung und gleichzeitig eine wirksame Entlastung der Innenstadt erreicht werden soll, muss der „Äußerer Ring“ als städtische Maßnahme zeitgleich mit der B 47 – Südumgehung gebaut werden. Hierdurch kann im westlichen Stadtbereich von Worms eine Verbesserung der Lebensqualität für ca. 15.000 Einwohner erzielt werden.“



## 2.4 Anforderungen an die straßenbauliche Infrastruktur

Das zu realisierende Verbindungsstück im Zuge des Äußeren Ringes stellt auch nach der Fortschreibung 2003 des Gesamtverkehrsplanes Worms einen wesentlichen Teil der erforderlichen Ziele (Minderung des Verkehrsaufkommens, Minderung der Belastungen für die Bewohner und städtebauliche Neugestaltung der Innenstadt) zu erreichen.

Um die vorliegende Verkehrsdatenbasis zu aktualisieren und die Verkehrsprognose bis zum Planjahr 2020 fortzuschreiben, wurde das Ingenieurbüro Modus, Ulm vom Landesbetrieb Straßen und Verkehr Rheinland-Pfalz und der Stadt Worms beauftragt, den „Gesamtverkehrsplan Worms, Fortschreibung 2003“ zu erstellen. Im Rahmen der Fortschreibung wurden Verkehrszählungen an 36 Knotenpunkten und 13 Querschnitten vorgenommen.

Die umfassende Bestandsaufnahme der Verkehrsstruktur basiert auf folgenden Erhebungen:

- Befragung der Verkehrsteilnehmer
  - Zählstellen: siehe Abbildung 1
  - Zähltag: 23. bis 25. Oktober 2001
  - Zählzeit: 06:00 Uhr bis 20:00 Uhr

Die Verkehrsteilnehmer wurden in der angegebenen Fahrtrichtung angehalten und nach Herkunft, Ziel und Zweck der Fahrt befragt. Insgesamt wurden im Zeitraum 06:00 Uhr bis 20:00 Uhr rd. 20.200 Verkehrsteilnehmer befragt. Die Hochrechnung der Befragungsstichproben auf den Tagesverkehr erfolgte anhand der Querschnittszählungen.

- Querschnitt- und Knotenpunktzählungen
  - Zählstellen: siehe Abbildung 1
  - Zähltag: 23. bis 25. Oktober 2001
  - Zählzeit: 06:00 Uhr bis 20:00 Uhr

Die Erfassung erfolgte in Halbstundenintervallen, getrennt nach Fahrrad, Krad, Pkw, Bus, Lkw < 3,5 t, Lkw > 3,5 t, Lastzug.

Mit einbezogen wurden die Dauerzählstellen bzw. Zählungen des Landesbetriebes Mobilität Rheinland-Pfalz.

- Haushaltsbefragung
  - Einwohner insgesamt: 83.800 (einschließlich Nebenwohnsitz)
  - Einwohner über 6 Jahre: 79.300
  - Stichprobe: 13.300 (ca. 17 %)
  - Erfasst 6.700
  - Rücklauf: 51 %
  - Stichtag: 23. April 2002 (Dienstag)

Die ausgewählten Einwohner wurden mittels Fragebogen, die über Boten verteilt und wieder eingesammelt wurden, zum Verkehrsaufkommen befragt. Erfasst wurden alle am Stichtag unternommenen Ortsveränderungen zu Fuß, mit dem Fahrrad, mit Kfz als Selbst- und Mitfahrer und mit öffentlichen Verkehrsmitteln (Bus/Bahn) nach Herkunftsort, Zielort, Umsteigevorgängen und Fahrtzweck.

Alle Zählergebnisse wurden auf 24 Stunden-Tagesverkehrsmengen hochgerechnet (Faktor 1,15 von 14 auf 24 Stunden als Mittelwert, abgeleitet aus vergleichbaren Dauerzählungen).

Verkehrsuntersuchung W O R M S

# Zählstellenübersicht Außenbereich

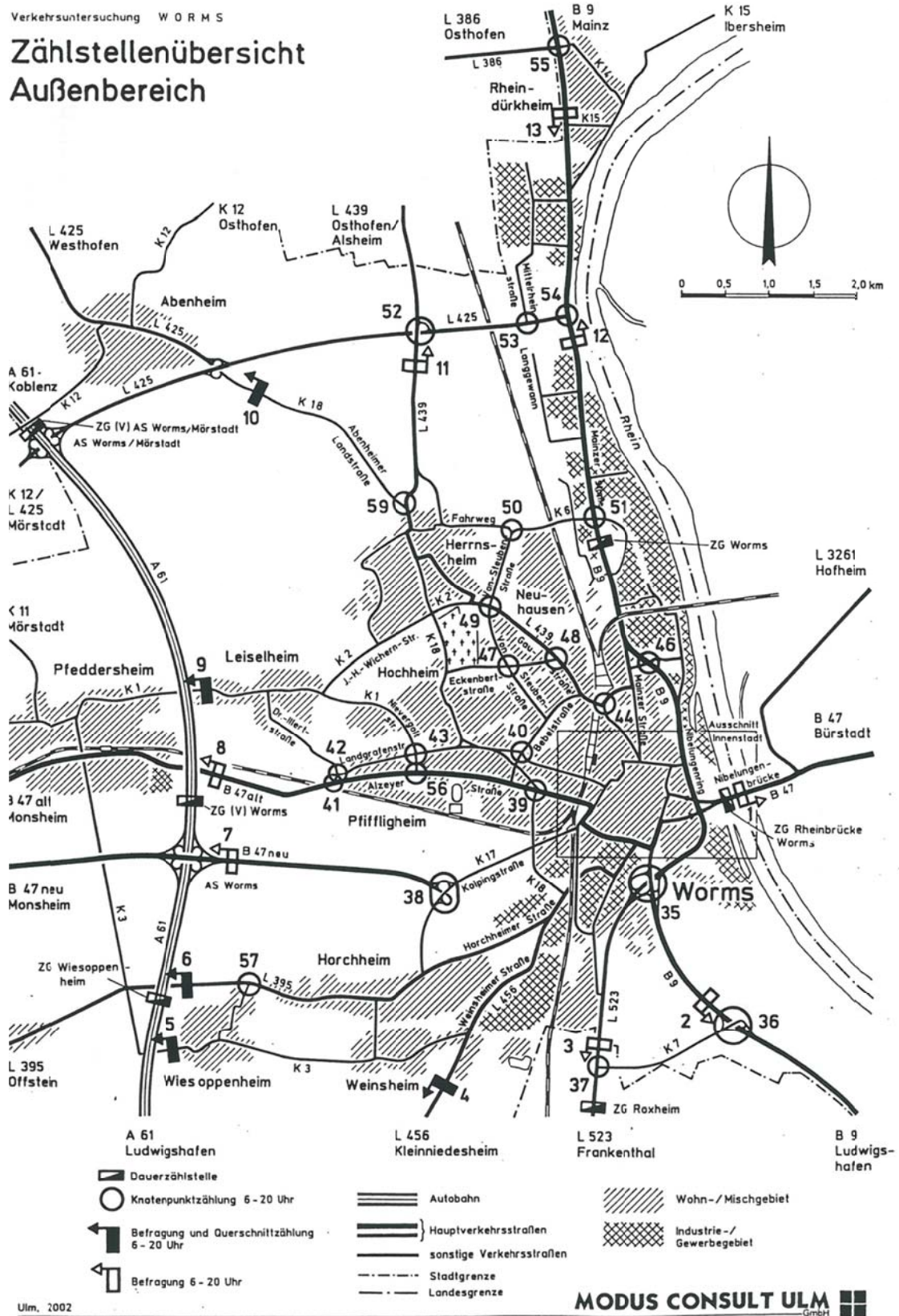


Abb. 1: Zählstellenübersicht  
(aus Gesamtverkehrsplan Worms Fortschreibung 2003, Plan 2.1)

Überraschenderweise wurden bei diesen Zählungen mitunter schon Werte der 1992 prognostizierten Belastung für 2010 erreicht, zum Teil sogar überschritten. Beispielsweise wurde für die „Alzeyer Straße“ 2010 ein Verkehrsaufkommen von **13.900 Kfz/24 h** prognostiziert.

Nach der Verkehrsuntersuchung 2003 weist die „Alzeyer Straße“ im Jahr 2001 eine Belastung von rund **16.000 Kfz/24 h** auf. Somit liegt bereits eine Überschreitung von **2.100 Kfz/24 h** vor.

Die Verkehrsuntersuchung von 2003 hat u. a. ergeben, dass auf dem Äußeren Ring als Verbindung von der B 47 neu zur B 47 alt mit Verlängerung zur Nievergoltstraße und damit Anschluss an die K 2 in Richtung Herrnsheim bis zu **13.300 Kfz/24 h** gebündelt werden können.

Die Ableitung des Verkehrs über den Äußeren Ring führt im Straßennetz westlich der Bahnlinie Mainz Süd – Mannheim Hauptbahnhof zu flächenhaften Verkehrsentlastungen. Für die Innenstadtkonzeption werden die verkehrlichen Voraussetzungen wesentlich verbessert. Ohne Änderungen im bestehenden Straßennetz berechnet sich ein Verkehrsaufkommen für 2020 von **19.100 Kfz/24 h**. Mit dem Bau des Äußeren Ringes allerdings wird sich die Verkehrsbelastung um rund **3.600 Kfz/24 h** auf **15.500 Kfz/24 h** vermindern.

Da die Verkehrsuntersuchung 2003 aufzeigt, dass die 1992 prognostizierten Verkehrsdaten für 2010 heute zum Teil schon überschritten sind, sollte der Bau der B 47 – Südumgehung mit Ergänzung „Äußerer Ring“ schnellstmöglich umgesetzt werden. Hierdurch wird außerdem die Möglichkeit zur Entwicklung der Innenstadt geschaffen.

Die erarbeitete Verkehrsdatenbasis aus dem Jahre 2003 bildet die Grundlage für verkehrliche, bauliche Beurteilungen (z. B. Leistungsfähigkeitsberechnungen der Verkehrsanlagen, bauliche Dimensionierung) und alle entstehenden umweltrelevanten Prüfungen mit Berechnung von Lärm und Luftschadstoffen. Aufbauend auf den Daten der Verkehrserfassung wurden verschiedene Planungsfälle entwickelt. Im für die Planung maßgebenden Planungsfall 4 (Abb. 3) sind folgende Einzelmaßnahmen noch zu realisieren:

- B 47 neu Südumgehung der Stadt zwischen Kolpingstraße und der B 9 mit den Anschlussstellen L 523 Klosterstraße und dem gemeinsamen Anschluss Hochheimer- mit Weinsheimer Straße
- zweibahniger Ausbau der B 47 neu einschließlich Fortsetzung auf hessischer Seite (Ortsumfahrung Rosengarten)

- Äußerer Ring als Verbindung von der B 47-neu zur Nievergoltstraße und damit Anschluss an die K 2 Richtung Herrnsheim
- B 9 parallele westliche Erschließungsstraße des Industriegebietes (Langgewann) zwischen Hornbach und L 425 Zubringer durchgehend und im Zuge der B 9 Wegfall von heute vorhandenen zwei Anbindungen (Am Wilden Birnbaum, Am Guten Brunnen)

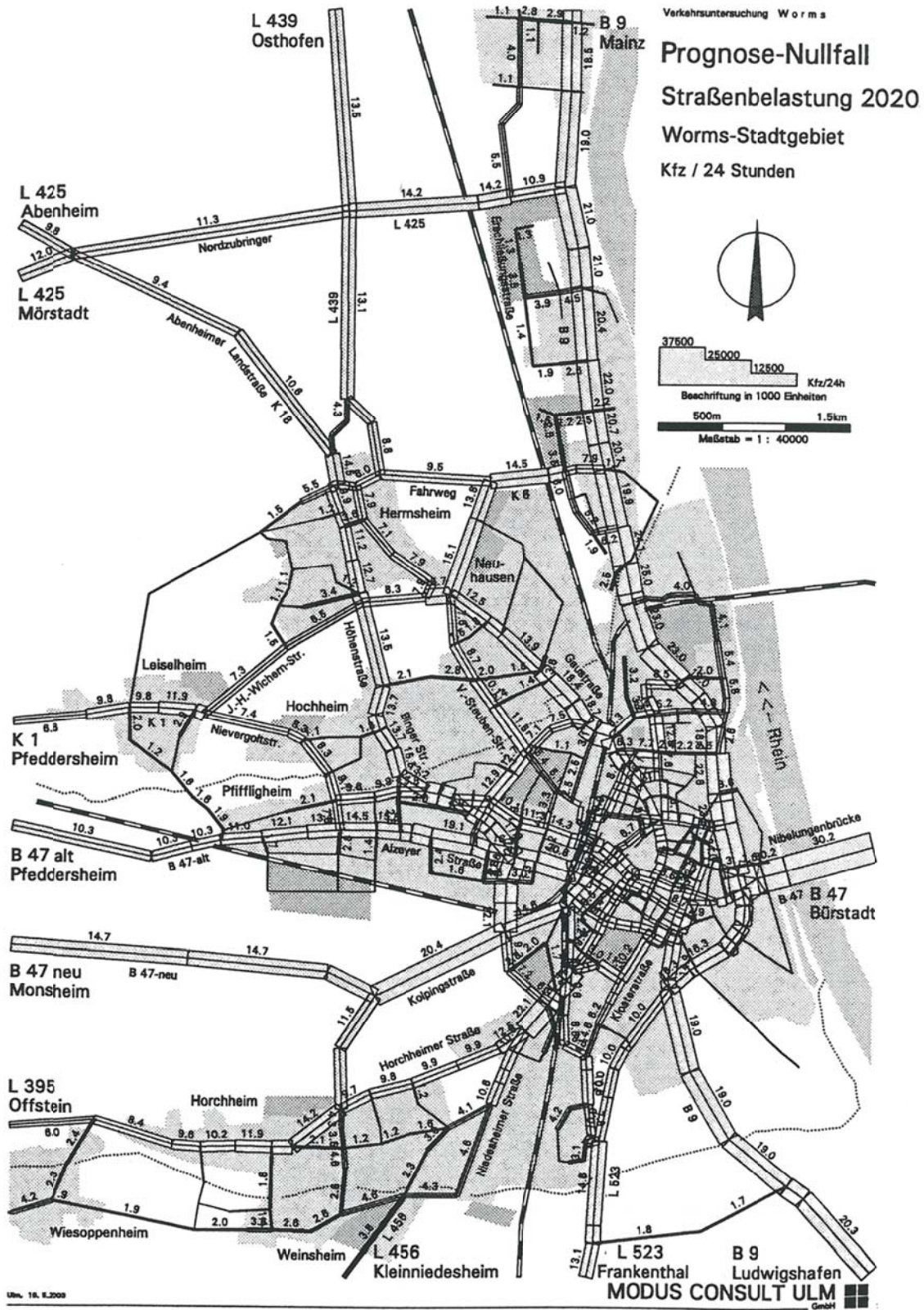


Abb. 2: Prognose-Nullfall Straßenbelastung 2020  
(aus Gesamtverkehrsplan Worms Fortschreibung 2003, Plan 24)

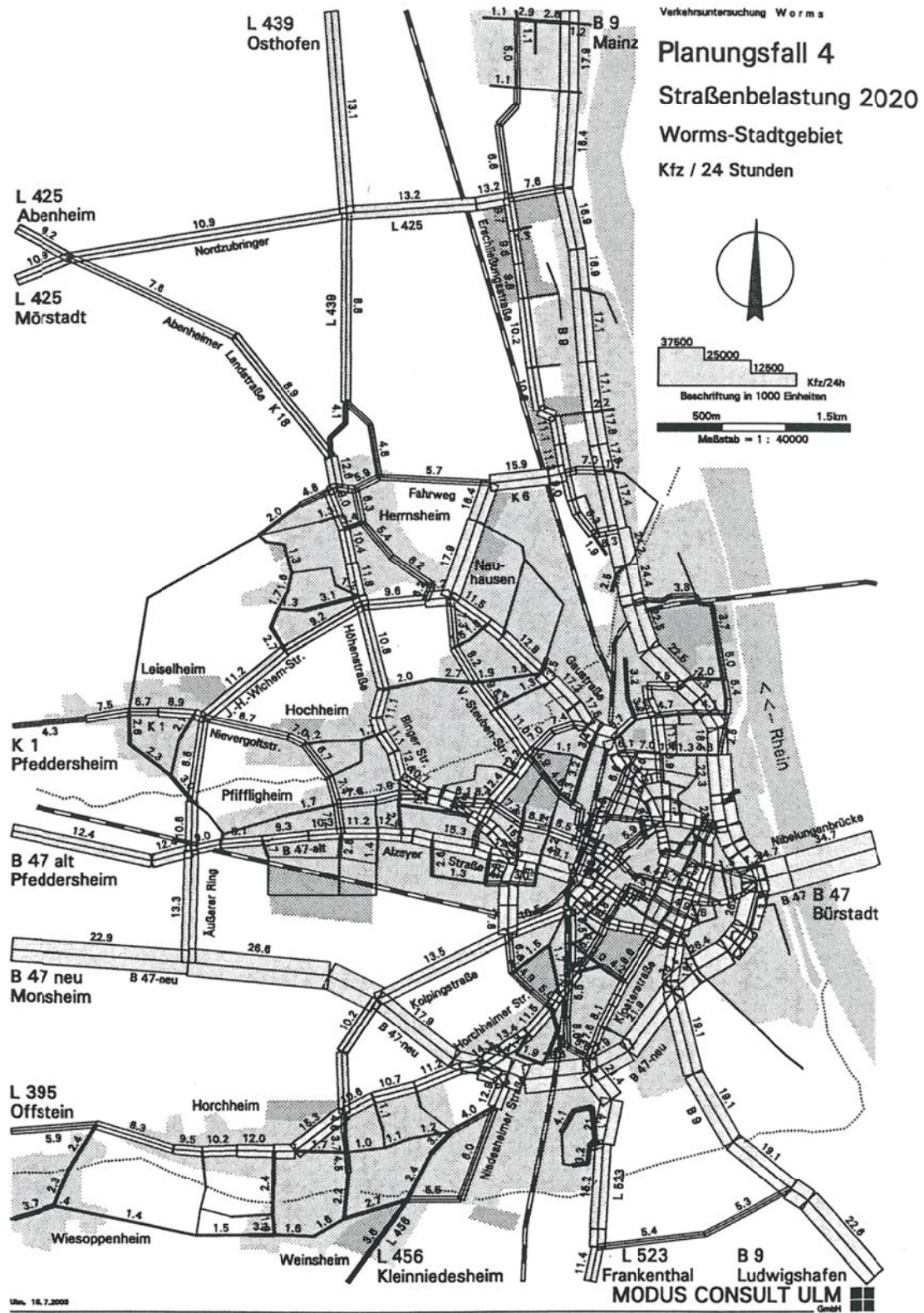


Abb. 3: Planungsfall 4 Straßenbelastung 2020  
(aus Gesamtverkehrsplan Worms Fortschreibung 2003, Plan 51)

Verkehrsuntersuchung Worms

**Planungsfall 4**  
**Knoteninnenfrequenzen 2020**  
**Anschlüsse Äußerer Ring**  
 Kfz / 24 Stunden

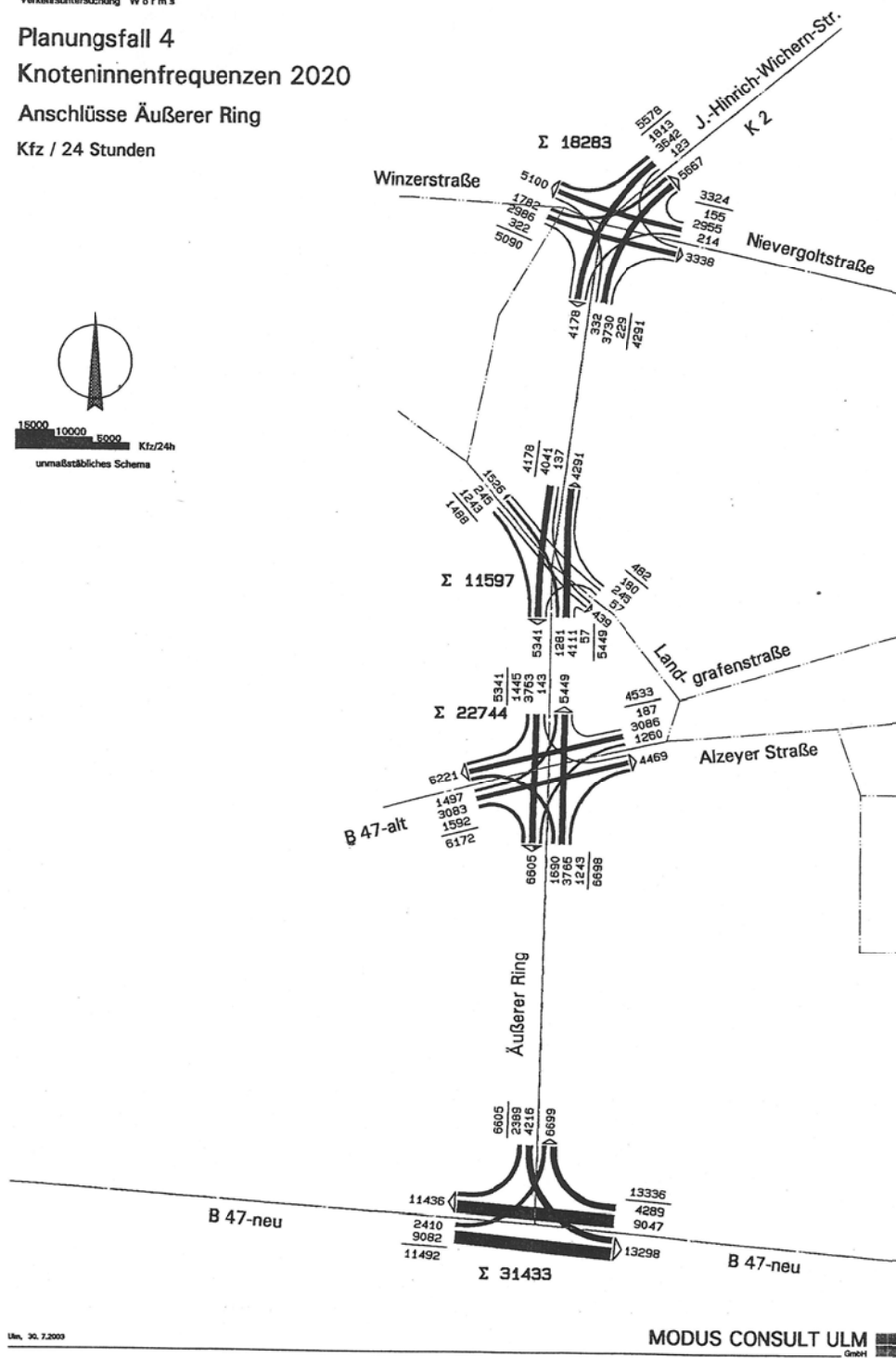
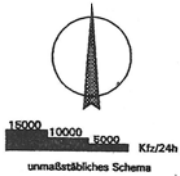


Abb. 4: Planungsfall 4 Knoteninnenfrequenzen 2020  
 (aus Ergänzung zu Gesamtverkehrsplan Worms Fortschreibung 2003, Plan 2)



## 2.5 Verringerung der bestehenden Umweltbeeinträchtigungen

### Luftschadstoffe

#### *Grundlagen*

Für die Planungsmaßnahme sind im Zuge der Entwurfsplanung Aussagen bezüglich der Luftschadstoffbelastungen zu treffen. Rechtsgrundlage der Schadstoffimmissionen ist das „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Neufassung vom 26.09.2002, zuletzt geändert durch Art. 2 G vom 27.06.2012.

Auf der Grundlage der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 02.08.2010, die der Umsetzung der Richtlinien 2008/50/EG in deutsches Recht dient, erfolgt eine Abschätzung nach Maßgaben des „Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen ohne und mit lockerer Randbebauung - MLuS 02, geänderte Fassung 2005“.

Die Grobabschätzung wird mit dem PC-Berechnungsprogramm MLuS 02, geänderte Fassung 2005, Version 6.0 des Ingenieurbüros Lohmeyer durchgeführt.

Die prognostizierte Gesamtbelastung durch Luftschadstoffe setzt sich bei Straßenbaumaßnahmen aus der Vorbelastung und der straßenbedingten Zusatzbelastung zusammen. Im Bereich der Stadtteile Leiselheim und Pfiffligheim ergeben sich die Vorbelastungen aus den Emittenten Verkehr, Hausbrand und Kleingewerbe.

Die der Berechnung zugrunde gelegten Verkehrsdaten basieren auf der im Auftrag des Landesbetriebs Mobilität Rheinland-Pfalz durchgeführten „Verkehrsuntersuchung Worms“, Modus Consult, Stand Juli 2003. Entsprechend Planungsfall 4, Prognosejahr 2020 beträgt der höchste DTV-Wert innerhalb des Untersuchungsbereiches  $DTV_{2020} = 19.200 \text{ Kfz/24 h}$ .

Im Rahmen der Grobabschätzung werden insgesamt vier Aufpunkte, davon zwei in Leiselheim (AP 1 Winzerstraße 65; AP 2 Albert-Schweitzer-Straße 4e) und zwei im Bereich Pfiffligheim (AP 3 Alzeyer Straße 345; AP 4 Alzeyer Straße 32) betrachtet. Entsprechend MLuS 02, geänderte Fassung 2005, erfolgt die Einstufung der Vorbelastung für die gewählten Aufpunkte in die Kategorie „Kleinstadt, mittel“. Die Windgeschwindigkeit wird mit 2,5 m/s in Ansatz gebracht.

## Beurteilung

Die Abschätzung der verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen zeigt, dass an allen berechneten Aufpunkten die Grenzwerte der 39. BImSchV eingehalten werden. Die größte Schadstoffbelastung errechnet sich am AP 1. Der 1h-Mittelwert für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) wird infolge der Emissionen der Planungsmaßnahme und der Vorbelastung voraussichtlich 13 mal überschritten, zulässig sind 18 Überschreitungen pro Jahr; der 24h-Mittelwert für Feinstaubpartikel (PM<sub>10</sub>) wird voraussichtlich 33 mal überschritten, zulässig sind 35 Überschreitungen. Die Immissionsgrenzwerte für die derzeit relevanten Luftschadstoffe (CO, NO, Pb, SO<sub>2</sub> Benzol) werden ebenfalls eingehalten.

Durch den Neubau des Äußeren Ringes sind somit entsprechend der vorgenommenen Grobabschätzung nach MLuS 02, geänderte Fassung 2005, **keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte für Luftschadstoffe** zum Schutz der menschlichen Gesundheit zu erwarten.

Eine detaillierte Auflistung der Belastungen befindet sich in den Protokollen in Anhang 2. Die Zusammenfassung der wichtigen Luftschadstoffe mit den zulässigen Grenzwerten ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Aufpunkt	Verursacher	Benzol	NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
		JMW µg/m <sup>3</sup>	JMW µg/m <sup>3</sup>	1hMW µg/m <sup>3</sup>	JMW µg/m <sup>3</sup>	JMW µg/m <sup>3</sup>	Anzahl > 200 µg/m <sup>3</sup>	Anzahl > 50 µg/m <sup>3</sup>
AP 1	Äußerer Ring / K 1	2,04	34,0	81,4	26,4	21,1	13	33
AP 2	Äußerer Ring	2,01	27,3	77,1	25,4	20,3	9	30
AP 3	Äußerer Ring	2,01	30,1	79,2	25,7	20,6	10	31
AP 4	B 47 alt Alzeyer Str.	2,02	30,5	79,4	25,9	20,7	10	31
<b>Grenzwerte:</b>							<b>zul. Überschreitung:</b>	
		5	40	200	40	25	18	35

Tabelle 2: Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach MLuS 02;  
Übersicht der relevanten Schadstoffe

Erläuterungen zur Ermittlung des Jahresmittelwerts PM<sub>2,5</sub>:

Die MLuS 02/2005 enthält keine Berechnungsmöglichkeit für PM<sub>2,5</sub>. Bis zur Einführung der Fortschreibung der MLuS oder anderer maßgeblicher Vorschriften wird der Beurteilungswert von PM<sub>2,5</sub> aus dem Beurteilungswert von PM<sub>10</sub> wie folgt abgeleitet:

$$PM_{2,5} = PM_{10} * 0,8$$

Durch diese Vorgehensweise erhält man eine konservative Abschätzung der PM<sub>2,5</sub>-Belastung, die für die Beurteilung der Luftschadstoffbelastung im Rahmen der Straßenplanung ausreichend ist.

Begründung:

Bei den Indizes von PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub> handelt es sich um Gewichtungsfunktionen des Partikeldurchmessers. Mathematisch vereinfachend kann jedoch PM<sub>2,5</sub> als eine Fraktion von PM<sub>10</sub> betrachtet werden. Bei einem gleichen Emittentenkollektiv ist daher eine enge Korrelation der beiden Werte zu erwarten. Eine Auswertung des Zentralen Immissionsmessnetzes (ZIMEN) Rheinland-Pfalz des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht zeigt diese erwartete enge Korrelation.

Bei den vorhandenen Messwerten (aus 2001 - 2008) der Stationen, die die Hintergrundbelastung im ländlichen Bereich repräsentieren, ergibt sich für den Jahresmittelwert von PM<sub>2,5</sub> ein Mittelwert von 71,6% PM<sub>10</sub> und ein Maximum von 76,9% PM<sub>10</sub>. Bei den vorhandenen Messwerten (aus 2004-2008) der Stationen, die die Hintergrundbelastung an städtischen Straßen repräsentieren, ergibt sich für den Jahresmittelwert von PM<sub>2,5</sub> ein Mittelwert von 67,7% PM<sub>10</sub> und ein Maximum von 75% PM<sub>10</sub>. Unter Berücksichtigung eines konservativen Ansatzes kann daraus der Faktor 0,8 festgelegt werden.

### **3. Zweckmäßigkeit der Baumaßnahme / Vergleich der Varianten und Wahl der Linie**

#### **3.1 Allgemeines**

Aufgrund umfangreicher Untersuchungen Ende der siebziger und Anfang der achtziger Jahre wurde bereits die Sinnhaftigkeit (Entlastung des Stadtzentrums) einer Verbindung des Äußeren Ringes von der Nievergoltstraße bis zur B 47 neu erkannt und die Planung zwischen den Ortsteilen Leiselheim und Pfiffigheim entwickelt. Der dafür in Frage kommende Korridor wurde in dem von der Stadt Worms aufgestellten Flächennutzungsplan von Juni 1978 festgelegt und aufgenommen.

Auf Basis der Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung zum Gesamtverkehrsplan aus dem Jahre 2003 wurde in dem nachfolgenden Jahr 2004 in dem Stadium der Vorplanung für den gesamten Korridor zwischen der Wohnbehausung von Leiselheim und Pfiffigheim eine erneute Variantenuntersuchung durchgeführt. Insgesamt wurden vier Varianten betrachtet.



Abb. 5: Übersichtslageplan der Varianten 1 bis 4

Das Ergebnis ist für alle Varianten in Bezug auf die jeweiligen Potenziale in Tabellenform dargestellt.

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
<b>Planaussagen</b>				
LP <sup>1)</sup>	Trassenführung in etwa entsprechend Planaussage	Trassenführung in etwa entsprechend Planaussage	geplantes Grünland und Eigentümergeärten zwischen Nievergoldstr. und Landgrafenstr. bzw. Pfrimm	geplantes Grünland und Eigentümergeärten zwischen Nievergoldstr. und Landgrafenstr. bzw. Pfrimm
Sonst. Schutzaussage	tangiert bestehendes LSG <sup>2)</sup>	tangiert bestehendes LSG <sup>2)</sup>	beeinträchtigt geplantes LSG <sup>2)</sup>	zerschneidet bestehendes LSG <sup>2)</sup>
VBS <sup>3)</sup> (Planung vernetzter Biotopsysteme)	Zwischen Schlittweg und Bahnlinie Erhalt und Entwicklung von mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte, Entwicklung Biotop Gewässer (Pfrimm und Mühlgraben)			
GOP <sup>4)</sup> Pfrimmtal	Mischnutzung innerhalb der Talau in etwa entsprechend des Bestandes. Gestrichelt eingezeichnete Trasse entspricht in etwa Variante 1 und 2.			
RROP <sup>5)</sup>	Regionaler Grünzug, keine Straße eingezeichnet			
<b>Boden</b>				
Versiegelung für die Trassenstrecke	am geringsten bei großem Entsiegelungspotential	sehr hoch bei geringem Entsiegelungspotential	mittel bis hoch (Trassenlänge), Entsiegelungspotential vorhanden	sehr hoch bei geringem Entsiegelungspotential
Versiegelung für die Zufahrten	am geringsten, da direkte Anschlüsse, keine Dammwerke notwendig	hoch, da weit geführte Anschlüsse, Aufschüttungen notwendig	hoch, da weit geführte Anschlüsse, Aufschüttungen notwendig	hoch, da weit geführte Anschlüsse, Aufschüttungen notwendig
<b>Wasser</b>				
Oberflächengewässer Pfrimm	massive Unterbrechung durch zweites Brückenbauwerk in geringem Abstand, Zerschneidungseffekt sehr hoch	massive Unterbrechung durch zweites Brückenbauwerk in geringem Abstand, Zerschneidungseffekt sehr hoch	Rückbau alter Brücke möglich, dadurch Zerschneidungseffekt geringer	massive Unterbrechung durch zweites Brückenbauwerk, Zerschneidungseffekt hoch
Überschwemmungsbe- reich/Abfluss-hindernis	Beeinträchtigung durch Baukörper im Retentionsraum vermutlich gleich hoch, Variante 3 vermutlich eher ein Strömungshindernis wg. Trassenausrichtung.			

Tabelle 3a: Gegenüberstellung der Varianten

- 1) LP = Landschaftsplan  
 2) LSG = Landschaftsschutzgebiet  
 3) VBS = Vernetzte Biotopsysteme  
 4) GOP = Grünordnungsplan  
 5) RROP = Regionaler Raumordnungsplan

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
<b>Klima</b>				
Zerschneidung der Ventilationsbahnen	vermutlich gering wg. Unterführung	vermutlich Beeinträchtigung wg. Brückenbauwerk sowie Aufschüttungen für Zufahrten	vermutlich Beeinträchtigung wg. Brückenbauwerk sowie Aufschüttungen für Zufahrten	vermutlich Beeinträchtigung wg. Brückenbauwerk sowie Aufschüttungen für Zufahrten
Emissionen	in diesem Rahmen nicht ermittelbar, vermutlich mehr Drift Ri. Osten (Westwind)			
<b>Flora/Fauna</b>				
Beeinträchtigung durch Zerschneidung von bisher rel. intakten Lebensräumen	mittel	mittel-hoch	hoch	hoch
<b>Landschaftsbild</b>				
Trassenführung	mittlerer Zerschneidungseffekt der Talaue (da teils Ortsrandlage)	mittlerer Zerschneidungseffekt der Talaue (da teils Ortsrandlage)	hoher Zerschneidungseffekt der Talaue, da exponierte Führung	sehr hoher Zerschneidungseffekt der Talaue, da exponierte Führung
Zufahrten	vermutl. keine Aufschüttungen	Aufschüttungen in Talaue für Zufahrten	Aufschüttungen in Talaue für Zufahrten	Aufschüttungen in Talaue für Zufahrten
Brückenbauwerke	Überführung der Bahnlinie	Unterführung der Bahnlinie	Unterführung der Bahnlinie	Unterführung der Bahnlinie
Verbauung der Stadtansicht aus Richtung Pfeddersheim	kaum	massiv	massiv	massiv
Bauwerke für WW Schlittweg	aufgrund Unterführung der Trasse nicht störend			
<b>Erholung</b>				
Verlärmung der Wohngebiete	aktiver Lärmschutz erforderlich			Aktiver Lärmschutz erforderlich, zusätzlich passiver Lärmschutz an 3 Einzelgebäuden
Trennungsfunktion f. Erholung	mittel	mittel	hoch	hoch
Aufgabe von Flächen f. d. Erholung	mittel	mittel	sehr hoch	sehr hoch

Tabelle 3b: Gegenüberstellung der Varianten

## 3.1.1 Bewertung der Varianten

<u>Vergleichskriterien:</u>		Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
1.	Verkehrsablauf - Kapazität der Knotenpunkte	+	+	+	+
2.	Wirtschaftlichkeit - Baukosten	+	0	0	0
	- Unterhaltungskosten	+	0	0	0
3.	Umweltverträglichkeit				
	- Zerschneidungseffekte	0	0	-	-
	- Ökologisch wertvolle Gebiete	0	0	0	-
	- Flächenbedarf	0	-	-	-
	- Lärmschutz	0	+	+	-
	- Visuelle Beeinträchtigungen (z. B. Aufschüttungen)	0	-	-	-
4.	Ergebnis	+	0	0	-

Bewertungsstufen innerhalb der untersuchten Varianten

- + positiv
- o mittel
- negativ

Tabelle 4: Bewertung der Varianten



## Erläuterung zur Tabelle

### zu 1. Verkehrsablauf:

Für alle 4 Varianten sind die gewählten Knotenpunktsysteme für das Prognosejahr 2020 ausreichend leistungsfähig und somit positiv bewertet.

### zu 2. Wirtschaftlichkeit:

Die Variante 1 wird bei den Bau- und Unterhaltungskosten aufgrund des geringen Umfangs an Verkehrsfläche im Vergleich zu den Varianten 2, 3 und 4 günstiger bewertet.

Zwischenzeitlich durchgeführte Bodenerkundungen im Bereich der Bahnkreuzung haben ergeben, dass sich der Grundwasserspiegel ca. 2,50 m unter der geplanten Straßengradiente befindet.

Die Kernbohrung wurde als Grundwasserbeobachtungsbrunnen ausgebaut, um die Grundwasserschwankungen kontinuierlich beobachten und daraus den Schluss ziehen zu können, ob das Überführungsbauwerk der Bahnlinie als wasserdichter Trog ausgebildet werden muss oder nicht.

### zu 3. Umweltverträglichkeit:

#### *Variante 1*

Die Umweltauswirkungen der Variante 1 liegen überwiegend im mittleren Bereich, da die Trassenführung mit Ausnahme der Pfrimmquerung keine wertvollen Biotopflächen tangiert und sich durch die überwiegend höhengleichen und direkten Anschlüsse die Zerschneidungseffekte der Flächenverbrauch und die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes nur mäßig auswirken.

### *Variante 2*

Die Umweltauswirkungen der Variante 2 sind im Trassenbereich durch die Dammböschungen etwas höher zu bewerten als in Variante 1. Durch die umfangreichen Anschlüsse und den damit verbundenen höheren Flächenverbrauch, den Zerschneidungseffekt und die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind die Umweltauswirkungen jedoch insgesamt höher zu bewerten.

### *Variante 3*

Variante 3 greift im Vergleich zu den vorigen Varianten weiter in das Landschaftsschutzgebiet ein und führt südlich von Leiselheim über Erholungsflächen, wodurch die Beeinträchtigungen des Biotop- und Erholungspotentials höher zu bewerten sind. Die Auswirkungen im Bereich zwischen Pfrimmquerung und Anschluss an die B 47 neu sind mit denen der Variante 2 vergleichbar.

### *Variante 4*

Bei Variante 4 wirkt sich die Linienführung durch das Landschaftsschutzgebiet als nicht ausgleichbarer Zerschneidungseffekt von Grün- und Erholungsflächen erheblich nachteilig aus. Hinzu kommt die Pfrimmquerung in unmittelbarer Nähe des kartierten schützenswerten Flussabschnittes. Im weiteren Verlauf ist die Variante 4 mit ihren umfangreichen Anschlüssen und Zufahrten ebenso zu bewerten wie die Varianten 2 und 3.

## **zu 4. Gesamtbewertung:**

Eine Bewertung des Verkehrsablaufes, der Wirtschaftlichkeit (Baukosten) sowie der Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima, Flora/Fauna, Landschaftsbild und Erholung erfordert die Optimierung der am günstigsten beurteilten Variante 1.

### 3.1.2 Gewählte optimierte Vorzugsvariante

Im fortschreitenden Planungsprozess wurden auf der Basis der Variante 1 zur Optimierung der Trassenführung in Verbindung mit der zeitlich parallel laufenden Planung „Hochwasserschutz Pfrimm“ und zur Minimierung des Flächenverbrauches folgende Anpassungen vorgenommen:

Die Parallelführung der Landgrafenstraße zum Äußeren Ring bis zum Anschluss an diesen im Bereich der B 47 alt-Anbindung entfällt. Stattdessen wird die Landgrafenstraße nördlich der Pfrimm in einen plangleichen Knoten (KVP) an den Äußeren Ring angeschlossen. Damit kann das alte Brückenbauwerk über die Pfrimm aufgelassen werden. Dies steht in Übereinstimmung mit dem Konzept B (Vorzugskonzept) des derzeit in Planung befindlichen Hochwasserschutzes Pfrimm, das ebenfalls einen Rückbau der vorhandenen Brücke über die Pfrimm vorsieht. Voraussetzungen zur Umsetzung des Konzeptes B ist der Bau des Äußeren Ringes.

Zu Planungsbeginn lagen der Kapazitätsberechnung die Zahlen der Verkehrsuntersuchung für das Prognosejahr 2010 zugrunde. Sowohl die Berechnung des nördlichen als auch des südlichen Anschlusses der B 47 alt an den Äußeren Ring in der Knotenpunktform Kreisverkehr ergab jeweils die Qualitätsstufe B (gut).

Unter Heranziehung der zwischenzeitlich durchgeführten Verkehrsuntersuchung 2003 mit dem Prognosejahr 2020 wurde bei der Berechnung der Kapazitäten für den nördlichen Anschluss der B 47 alt die Gesamtqualitätsstufe C (befriedigend) ermittelt. Für den südlichen Anschluss der B 47 alt an den Äußeren Ring war das Ergebnis die Gesamtqualitätsstufe E (mangelhaft). Da hier der kritische Verkehrsstrom der von Norden einführende Verkehr ist, wurde unter Einschaltung eines Bypasses das Ergebnis auf die Gesamtqualitätsstufe D (ausreichend) verbessert.

Das Verkehrssystem der optimierten Variante 1 zur Verlängerung des Äußeren Ringes von der Nievergoldstraße bis zum Anschluss an die B 47 neu mit den vier geplanten Kreisverkehrsplätzen ist für das Prognosejahr 2020 sehr gut bis ausreichend (Mindestanforderung: Qualitätsstufe D) leistungsfähig.

## 3.2 Kurze Charakterisierung von Natur und Landschaft im Untersuchungsraum

Eine Bestandserfassung und Bewertung von Natur und Landschaft wurde bereits in 1999 vom Ingenieurbüro L.O.P. durchgeführt. Das Gutachten ist als Anlage 4 beigefügt. Die Ergebnisse werden nachfolgend zusammenfassend dargestellt und aktualisiert. Insbesondere im Hinblick auf den Biotoptypenbestand wurde eine erneute Kartierung im Umfeld des Eingriffsbereiches in der Vegetationsperiode 2006 vorgenommen (siehe Unterlage 12.1).

### 3.2.1 Naturraum / Relief

Der Untersuchungsraum westlich der Kernstadt von Worms gehört innerhalb der naturräumlichen Haupteinheit *Rheinhessisches Tafel- und Hügelland* zur naturräumlichen Untereinheit *Unteres Pfrimmhügelland* (227.51). Dabei handelt es sich um eine sanftwellige Landschaft, die durch flach eingemuldeten von Westen nach Osten verlaufende Bachtäler in Talmulden und Riedel gegliedert ist. Im Untersuchungsraum bildet die Pfrimm ein flaches Muldental auf einer Höhe von ca. 106 m ü. NN, an das sich nördlich und südlich die Lössriedel bis zu einer Höhe von 120 –140 m ü. NN anschließen. Während der größte Teil des Naturraumes intensiv ackerbaulich genutzt wird, ist auf dem hängigen Relief der Lössriedel der Weinbau verbreitet.

### 3.2.2 Geologie und Boden

Der im Tertiär eingebrochene Oberrheingraben ist mit mächtigen tertiären Sedimenten aufgefüllt. Im Untersuchungsraum stehen oberpliozäne Sande an, die teils von pleistozänen Schottern überlagert sind. Darüber haben sich eiszeitliche Lössdecken abgelagert, die das Ausgangsmaterial für die Bodenbildung darstellen.

Auf den Riedelflächen ist der Löss zu Lösslehm verwittert und steht als basenreiche Braunerde und degradiertes Tschernosem (Steppenboden) an. An den Unterhängen und Hangfüßen haben sich aus umgelagertem Löss carbonathaltige Kolluvien gebildet. Auf dem Talboden sind aus holozänen Auelehmlagerungen der Pfrimm braune Aueböden entstanden. Unter dem Einfluss von Grund- oder Stauwasser im Nahbereich der Pfrimm haben sich hydromorphe Böden als Niedermoor- und Gleyböden entwickelt, die z.T. sandige Einschaltungen aufweisen. Durch die Gewässervertiefung und Entwässerung stehen heute Gleyhorizonte erst ab 80-130 cm unter Gelände an.

Die Löss- und entwässerten Auenböden weisen hinsichtlich der natürlichen Ertragsfunktion günstige Bodeneigenschaften hinsichtlich Nährstoff- und Wasserhaushalt, Durchlüftung und Durchwurzelbarkeit auf. Sie sind gute bis beste Ackerböden und werden daher auch durchweg landwirtschaftlich intensiv genutzt. Daraus ergeben sich jedoch auch Vorbelastungen wie die Belastung mit Nähr- und Schadstoffen sowie eine hohe Erosionsgefährdung der Lössböden in Hanglage.

### 3.2.3 *Wasserhaushalt*

#### Oberflächengewässer

Innerhalb des Untersuchungsgebietes verläuft die Pfrimm von Westen nach Osten und mündet nördlich von Worms in den Rhein. Ihr Einzugsgebiet reicht bis in den Pfälzer Wald. Als Sohlentalbach würde die Pfrimm einen deutlich gekrümmten Verlauf aufweisen. Im Plangebiet ist der Bach auf seine Abflussfunktion als Vorfluter reduziert und daher geradlinig ausgebaut und eingetieft. Ufer und Sohle sind jedoch nicht befestigt. Kleine Sohlabstürze reduzieren das Längsgefälle, so dass die Gewässerstruktur in der Gewässerstrukturgütekarte insgesamt als stark und sehr stark verändert (Güteklasse 5, 6) dargestellt ist (GeoPortal Wasser). Weiterhin befindet sich nördlich von Pfifflichheim ein Wehr, das Wasser in den unterhalb liegenden Pfrimmweiher ableitet. Aus Leiselheim kommt ein Graben, der nur sehr wenig Wasser führt und oberhalb des Wehres in die Pfrimm mündet. Hinsichtlich der stofflichen Belastung ist aufgrund der angrenzenden intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen im Einzugsgebiet mit einer Belastung insbesondere mit Nährstoffen aus den Düngemitteln zu rechnen. In der Gewässergütekarte Rheinland-Pfalz ist die Pfrimm als mäßig belastet (Güteklasse II) dargestellt (GeoPortal Wasser).

#### Grundwasser

Im Bereich der Lössablagerungen kann es durch sandige Zwischenlagen zu temporärem Schichtwasser kommen. Ein mehr oder weniger stabiler Grundwasserpegel kann sich erst über den wasserstauenden Lagen der tertiären Schichtenfolgen im tieferen Untergrund ausbilden. Im Bereich der Aue steigt das Grundwasser bis auf maximal 80 cm unter der Geländeoberkante. Infolge der Grundwasserabsenkung liegt dieses jedoch meist tiefer.

Die Grundwasserneubildung wird aufgrund der geringen Niederschläge und der hohen Verdunstungsrate sowie die Lößabdeckung als relativ gering eingestuft. Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine nutzbaren Grundwasservorkommen.

Aufgrund der guten Überdeckungsverhältnisse insbesondere durch den Löss weisen die meisten Standorte gute Filtereigenschaften auf. Daher ist eine Verschmutzungsgefahr für das Grundwasser außerhalb der Aue nicht zu erwarten.

### 3.2.4 *Klima*

#### Regionalklima

Das Untersuchungsgebiet weist als Teil der Beckenlage im Oberrhein-Tiefland durch die Lage im Windschatten (Lee) von Pfälzerwald und Hunsrück ein trockenes und besonders thermisch begünstigtes Regionalklima aus. Die Jahresdurchschnittstemperaturen liegen bei 10° C. Zwischen ca. 538 mm in Worms und 506 mm pro Jahr in Pfeddersheim liegt die jährliche Niederschlagsmenge unter der bundesweiten durchschnittlichen Niederschlagsmenge (700 – 800 mm/a). Die Niederschlagsereignisse fallen häufig als heftige Gewitterschauer, die aufgrund der hohen Verdunstung im Sommer auch nur wenig zur Grundwassererneuerung beitragen (arides Sommerklima).

Aufgrund der Beckenlage des Naturraumes kommt es vor allem im Winter häufig zu stabilen Inversionswetterlagen. Dann ist insbesondere aus Hausbrand, Verkehrsimmissionen und Luftverschmutzung durch Schadstoffeinträge bei Südwind aus dem Ballungszentrum Ludwigshafen aufgrund des geringen Luftaustausches eine hohe Schadstoffbelastung der Luft gegeben.

#### Geländeklima

Aufgrund der topographischen Situation stellt das Pfrimmtal geländeklimatisch ein Kaltluft-sammel- und –abzugsgebiet dar. Die in Strahlungsnächten im Bereich der nördlich und südlich liegenden Offenlandflächen gebildet Kaltluft fließt in die Talmulde und zieht entsprechend dem Geländegefälle in östliche Richtung ab. Das geringe Talgefälle sowie die Bebauung schwächen den Kaltluftabfluss ab, so dass es zu hoher Schwüle und hoher Schadstoffbelastung bei Inversionslagen kommen kann.

Der Untersuchungsraum liegt noch im Einflussbereich der Stadt Worms als Wärmeinsel, was in Verbindung mit der sommerlichen Aufheizung der umgebenden Offenlandflächen insgesamt zu einer hohen Wärmebelastung insbesondere in den Ortschaften von Pfifflichheim und Leiselheim führt.

### 3.2.5 Heutige potentiell natürliche Vegetation (HpnV)

Die Vegetation, die sich bei Ausbleiben aller direkten und indirekten menschlichen Einwirkungen entwickeln würde, wird als potentielle natürliche Vegetation bezeichnet. Im Untersuchungsraum würde sich ohne den Einfluss des Menschen als natürliche Vegetation in den grundwasserfernen, aber nährstoffreichen und sehr ertragreichen Lössböden hauptsächlich Perlgras-Buchenwald (*Melico-Fagetum*) und Traubeneichen-Buchenwald (*Querc-Fagetum*) entwickeln. In der Pfrimmniederung würde auf den Auenböden ein Stieleichen-Hainbuchenwald (*Stellario-Carpinetum*) wachsen, der je nach Grundwassereinfluss in verschiedenen feuchten Ausbildungen vorkäme. Für die Ufer der Pfrimm stellen Bach-Erlen-Eschen-Wälder (*Stellario-Alnetum*, *Carici-Fraxinetum*) die potenzielle natürliche Vegetation dar.

### 3.2.6 Arten- und Biotoppotential

#### Biototypen / Vegetation

Die Kartierung der Biototypen des Plangebietes vom Büro L.O.P. wurde 1999 vorgelegt (s. Anlage 4). Für den Bestands- und Konfliktplan (Unterlage 12.1) erfolgte eine Aktualisierung im Umfeld des Eingriffsbereiches in der Vegetationsperiode 2006 in Anlehnung an den Biotypenkatalog Rheinland-Pfalz (Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht, 2002).

Der Untersuchungsraum wird aufgrund der guten Böden großflächig durch intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Es dominieren Ackerflächen. Rebflächen sind auf die stärker geneigten Riedelhänge beschränkt. Ackerunkrautfluren sind nur spärlich ausgeprägt und bestehen aus wenig spezifischen allgemein verbreitete Arten wie Vogelmiere, Roter Taubnessel und Ackerstiefmütterchen. Grünlandflächen finden sich nur kleinflächig im Bereich des Pfrimmtales, oft im Zusammenhang mit Streuobstbeständen oder Obstanlagen. Sehr schmale Obstwiesenparzellen sind vereinzelt auch am Talrand mitten in der Ackerflur vorhanden.

Als Pflanzengesellschaften kommen hier die Glatthaferwiesen vor (Arrhenatherion) mit einem durchschnittlichen Artenspektrum verbreiteter Wiesenpflanzen. Lediglich im Bereich der zusammenhängenden Obstwiesen bei Pfiffliğheim sind Frischezeiger wie Herbstzeitlose und Wiesenstorchenschnabel als standortdifferenzierende Arten vorhanden. Hier ist auch der größte zusammenhängende Streuobstbestand mit hochstämmigen Obstbäumen im Plangebiet zu finden. Die schmalen Streuobstparzellen im Bereich der Ackerflächen sind oft verbracht und bereits stark verbuscht. Obstanlagen als Niederstammkulturen finden sich nur kleinflächig im Bereich der Talmulde. Weitere Obstbaumbestände kommen in den Kleingärten vor, die auch z.T. verbracht sind. Die Kleingärten selbst konzentrieren sich einerseits in einem Bereich südöstlich von Leiselheim und andererseits unmittelbar entlang der Pfrimm. Sie werden überwiegend intensiv als Nutzgärten bewirtschaftet. Einzelne Parzellen werden jedoch auch extensiver genutzt oder sind in ihrer Nutzung aufgegeben.

Die Pfrimm selbst ist als Gewässerlebensraum abhängig von den Gewässerstrukturen. Daher ist die Lebensraumfunktion durch Gewässerausbau und Gewässerunterhaltung stark anthropogen beeinflusst. Die Sohle ist zwar noch unverbaut, die Ufer sind jedoch aufgrund der Eintiefung sehr schmal und relativ trocken. Es wurden Hybridpappeln und Robinien als standortfremde Arten gepflanzt, Schwarzerlen und Baumweide als Arten des natürlichen Bachuferwaldes kommen nur noch relikthaft vor. Im Unterwuchs dominieren sehr eutrophe Ufersäume, in denen die typischen Auenarten nur noch sehr vereinzelt vorkommen. Auch der angrenzende Pfrimmweiher ist erheblich vorbelastet. Freizeitnutzung (Fische füttern) und Fischbesatz führen zu einer erheblichen Eutrophierung, woraus sich ein eutropher Ufersaum ergibt. Auch in den Gehölzbeständen im Umfeld des Weihers sind standortfremde Robinien und Hybridpappeln stark vertreten.

Weitere Gehölze und Krautbestände kommen im Planungsraum aufgrund der großflächigen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung nur relativ kleinflächig vor. Neben den bereits oben erwähnten (verbrachten) Streuobstbeständen und Kleingärten sind dies Gehölze entlang des Dammweges und die Gehölzbestände auf den Böschungen der Straßen und Bahndämme. Weiterhin bemerkenswert sind Einzelbäume innerhalb der Feldflur, wobei es sich meist um Obst- oder Nussbäume handelt.

Hinsichtlich der Pflanzenarten wird das Plangebiet von allgemein verbreiteten und wenig spezialisierten Arten dominiert. Aufgrund der günstigen Bodeneigenschaften und der großräumig intensiven Bewirtschaftung sind dies überwiegend Arten nitrophiler frischer Standorte. Seltene oder gefährdete Pflanzenarten konnten nicht kartiert werden.



## Tierwelt

Hinsichtlich der Tierwelt wurden zwei gesonderte faunistische Gutachten erarbeitet. Im Jahr 2006 erfolgte eine Untersuchung der Vogelfauna (Sondergutachten Avifauna, siehe Unterlage 12.3.1) und im Jahr 2007 wurde eine Fledermausuntersuchung durchgeführt (siehe Unterlage 12.3.2). Zusammengefasst kommen diese Gutachten zu folgenden Ergebnissen: Bei der Standarduntersuchung Vögel konnten anhand von Linientaxierungen insgesamt 61 Vogelarten im Untersuchungsgebiet erfasst werden. Davon sind 11 Vogelarten auf der Roten Liste Rheinland-Pfalz verzeichnet. Die Vogelarten konnten insgesamt 4 Lebensraumtypen im Untersuchungsgebiet zugeordnet werden. In den Siedlungsbereichen von Leiselheim und Pfifflichheim kommen verbreitete Kulturfolger und Siedlungsarten wie Haussperling, Girlitz, Grünfink und Türkentaube vor. Schwalben, Mauersegler und Turmfalke haben hier ihre Brutstandorte, suchen aber in den angrenzenden Offenlandflächen und Gärten nach Nahrung. Die Pfrimm mit Pfrimmweiher und angrenzenden Ufergehölzen stellen den hochwertigsten Lebensraum im Plangebiet dar. Der Eisvogel als charakteristische Leitart der Fließgewässer konnte hier regelmäßig beobachtet werden und dokumentiert die Vernetzungsfunktion der Pfrimm als landschaftliche Leitlinie. Dazu gehören auch die Ufergehölze, in denen Nachtigall, Pirol und Sumpfrohrsänger als Brutvögel wertvolle Leitarten darstellen. Trauerschnäpper und Teichrohrsänger als Durchzügler dokumentieren wiederum die Vernetzungsfunktion. Zu einem weiteren Lebensraumtyp konnten die Kleingärten und Gehölzbestände zusammengefasst werden. Aufgrund der reichhaltigen Strukturierung finden sich hier verbreitete Gehölzbewohner wie Heckenbraunelle, Goldammer und Mönchsgrasmücke aber auch Siedlungsarten wie Haussperling und Hausrotschwanz. Hinzu kommen auch typische Arten aus den Ufergehölzen wie Pirol und Nachtigall. Weiterhin sind Nahrungsgäste wie Buntspecht, Baum- und Turmfalke hier zu finden. Somit handelt es sich um einen recht artenreichen Lebensraumkomplex, der sowohl räumlich als auch von der Vogelartengemeinschaft zwischen Siedlungsrand und Primare vermittelt. Der vierte Lebensraumtyp ist das strukturarme Offenland, das meist ackerbaulich genutzt wird. Die Offenlandflächen stellen trotz Strukturarmut noch Nahrungshabitate für einige Greife wie Turmfalke, Mäusebussard und Schwarzmilan dar (Brutstandorte dieser Arten konnten im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden). Ihre besondere Bedeutung liegt aber im Brutvorkommen charakteristischer Leitarten des Offenlandes. Dies sind hier Feldlerche, Rebhuhn, Schafstelze und Grauammer. Für letztere Art sind auch die Gehölzbestände entlang der B 47 neu als Singwarten wichtig. Die Arten konnten ausschließlich in den großräumigen Offenlandflächen südlich der Pfrimm beobachtet werden, die Offenlandflächen nördlich zwischen Leiselheim und Hochheim sind bereits zu kleinflächig mit randlichen Störeffekten ausgeprägt.

Bei der Fledermauskartierung konnten mittels Detektor und Netzfang insgesamt 4 Arten sicher nachgewiesen werden (Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Kleine Bartfledermaus, Zwergfledermaus). Während die großflächig landwirtschaftlich genutzten Flächen des Untersuchungsgebietes für die Fledermäuse keine bis eine nur geringe Bedeutung aufweisen stellt das nähere Umfeld der Pfrimm ein bedeutendes Nahrungshabitat dar. Spechthöhlen und Astausfaltungen insbesondere in den älteren Pappeln sind potenzielle Quartierstandorte für Großen und Kleinen Abendsegler. Die häufiger vorkommenden Zwergfledermäuse nutzen Spaltenquartiere, die vermutlich sich vorwiegend in den angrenzenden Ortsbereichen befinden. Die Schuppen der Kleingartenanlagen sind zumindest als Winterquartier für Fledermäuse nicht geeignet.

Das Vorkommen weiterer Tierartengruppen wurde im Rahmen der anliegenden Untersuchung der „Streng und besonders geschützten Arten“ (siehe Unterlagen 12.4.1, 12.4.2) bewertet. Hieraus ergeben sich potenzielle relevante Vorkommen von Zauneidechse und Haselmaus.

### 3.2.7 *Landschafts-/Ortsbild*

Die Landschaft erfüllt über ihre ökonomischen und ökologischen Funktionen hinaus für den Menschen die bedeutenden Bedürfnisse nach Erholung, Heimat und Schönheit. Sie wird unter ästhetischen Gesichtspunkten als ganzheitliche Gestalt wahrgenommen. Mit Hilfe der wahrnehmbaren Landschaftsfaktoren wie Relief, Gewässer, Vegetations- und Nutzungsstrukturen kann das Landschaftsbild beschrieben und charakterisiert werden.

Prägend für den Landschaftsraum ist das bewegte Relief des Naturraumes in Form der Pfrimmtalmulde und der nördlich und südlich leicht geneigten Riedel. Aufgrund der günstigen Boden- und Klimabedingungen werden die Flächen intensiv als Acker- und Rebland bewirtschaftet. Nur sehr wenige Gliederungselemente wie Gehölze entlang von Straßen- und Bahnlinie führen zu einer ausgeräumten Agrarlandschaft mit einer geringen Vielfalt und Natürlichkeit. Dies trifft insbesondere auf den Bereich südlich der Pfrimm zu. In der Talaue ist die Pfrimm vor allem durch ihre gewässerbegleitenden Ufergehölze als linienförmige Struktur im Landschaftsbild deutlich erkennbar. Daneben trägt ein Nutzungsmosaik aus Kleingärten, kleineren Acker- und Wiesenflächen sowie Streuobstbestände und weitere Gehölzstrukturen zu einer höheren Strukturvielfalt bei.

### 3.2.8 Mensch

Für das Leben, die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen sind die wohnumfeldabhängigen Faktoren Wohn-, Erholungs- und Freizeitfunktion zu bewerten. Als maßgebliche Umwelteinflüsse sind die Lärm- und Schadstoffbelastung relevant. Dazu wurde sowohl eine schalltechnische Untersuchung (siehe Kap. 5.1) als auch eine Untersuchung der Luftschadstoffe (siehe Kap. 2.5) durchgeführt.

#### Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Bezüglich der Wohn- und Wohnumfeldfunktion zählen eine geringe Lärmbelastung und saubere Luft zu den wichtigsten Voraussetzungen bezogen auf die bestimmenden Umwelteinflüsse.

#### *Lärm*

Die Schutzbedürftigkeit des Wohnumfeldes ergibt sich aus den Festsetzungen der Gebietsnutzungen in den angrenzenden B-Plänen bzw. der dort vorherrschenden Nutzungen. In Leiselheim grenzen parallel westlich der geplanten Neubautrasse Wohnbauflächen an. Dabei handelt es sich um die Wohnbebauung entlang der Albert-Schweitzer-Straße, der Winzerstraße und der Oberen Winzerstraße in einem Korridor von etwa 150 m. In Pfiffligheim liegen Wohn- und Dorfgebiete entlang der Landgrafenstraße, Heppenheimer Straße und Alzeyer Straße, die insbesondere durch den Anschlussast an den KVP 3 betroffen sind. Den Wohn- und Dorfgebieten wird eine hohe Wohnfunktion mit einer entsprechend hohen Schutzbedürftigkeit zugeordnet. Weitere Einzelgebäude an der Landgrafenstraße, Alzeyer Straße und dem Pfeddersheimer Weg werden als Mischgebiet mit einer mittleren Schutzbedürftigkeit bewertet. Als Vorbelastung wird der derzeitige Verkehrslärm bewertet. Diesbezüglich wird die Wohnbebauung entlang der Winzerstraße in Leiselheim und der Alzeyer Straße in Pfiffligheim aufgrund der bereits hohen Verkehrsbelastungen als stark vorbelastet bewertet.

## *Luftschadstoffe*

Für die Beurteilung der Luftschadstoffsituation sind die schutzwürdigen Bereiche mit denen der schalltechnisch relevanten Bereiche identisch. Die aktuellen lufthygienischen Vorbelastungen resultieren aus dem Verkehr, Hausbrand und Kleingewerbe, wobei auch hier aufgrund der hohen Verkehrsbelastung der Alzeyer Straße in Pfiffligheim und der Winzerstraße in Leiselheim die Luftschadstoffbelastung am höchsten eingestuft wird. Insgesamt liegt die Vorbelastung jedoch auf einem unteren Mittelniveau.

## Erholungs- und Freizeitfunktion

Hinsichtlich der Erholungsfunktion weist die Pfrimmaue mit einem Komplex aus gewässerbegleitenden Ufergehölzen, kleineren Acker- und Wiesenflächen sowie Streuobstbeständen eine hohe Wertigkeit und somit auch eine hohe Schutzbedürftigkeit für eine ortsnahe Erholung auf. Dies wird auch durch die Ausweisung als Landschaftsschutzgebiet dokumentiert. Die entlang der Pfrimm und des Pfrimmweiher verlaufenden Fuß-, Rad- und Wirtschaftswege sind hierzu von hoher Bedeutung. Hinzu kommt das Netz der Wirtschaftswege, die von den angrenzenden Ortsrändern aus an die Pfrimm führen.

Die angrenzende Agrarlandschaft ist aufgrund fehlender Strukturen trotz der Ortsnähe nur wenig für die Erholungsnutzung geeignet.

Weiterhin für die Erholungs- und Freizeitfunktion bedeutsam sind die Kleingärten im Bereich der Pfrimmaue sowie der Sportplatz von Leiselheim.

### *3.2.9 Kultur- und Sachgüter*

Kulturgüter im Sinne von denkmalwerter Bausubstanz sind im Plangebiet nicht vorhanden. Im Flächennutzungsplan der Stadt Worms ist jedoch südlich von Pfiffligheim ein großflächiges Grabungsschutzgebiet unmittelbar östlich an die geplante Straßentrasse angrenzend dargestellt.

Als sonstige Sachgüter werden Objekte bezeichnet, die in markanter Weise Zeugnis geben von der Wirtschafts- und Sozialgeschichte einer Region. Objekte in diesem Sinne sind im Plangebiet nicht vorhanden.

### 3.2.10 Übergeordnete Planungsvorgaben, Schutzgebiete und -objekte

#### Schutzgebiete und -objekte nach Landespflegegesetz

Im Untersuchungsgebiet befindet sich das Landschaftsschutzgebiet „Pfrimmaue Hochheim/Pfiffligheim“, das die Pfrimmaue von der Pfrimmbrücke zwischen Leiselheim und Pfiffligheim und der Pfrimmbrücke Nievergoldstraße zwischen Hochheim und Pfiffligheim umfasst. Hier geht es insbesondere um den Schutz der Streuobstwiesen in Verbindung mit der Pfrimm. Weitere Schutzgebiete und -objekte nach §§ 23-29 BNatSchG sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Ebenso sind keine nach § 30 BNatSchG pauschal geschützten Biotopkartiert.

#### Biotopkartierung Rheinland-Pfalz

Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen folgende biotopkartierten Flächen vor:

##### *BK-6315-0368-2006 Pfrimmaue zwischen Pfeddersheim und Hochheim*

Hierbei wurden die Streuobstbereiche bei Pfiffligheim, begleitenden zum Teil offengelassene Gartenparzellen und die Pfrimm mit ihren Ufergehölzen kartiert. Schutzziel ist die Erhaltung der Streuobstwiesen, Sukzession der Gehölze und die Renaturierung der Pfrimm. Als wertbestimmend werden der Auenwald, Flächen mit hohem Entwicklungspotential, Kleingewässer, Vernetzungsstruktur, wertvolle Bachaue und Wert für Vogelarten der Fließgewässer genannt.

Insgesamt wird die Fläche mit einer regionalen Bedeutung bewertet.

##### *BK-6315-0366-2006 Hecken SW Hochheim*

Hierbei wurden die Heckenzüge nördlich des Primmweihers kartiert, die teilweise aus offengelassene Gartenparzellen entstanden sind. Schutzziel ist die Sukzession der Gehölze. Als wertbestimmend wird die Vernetzungsfunktion genannt.

Insgesamt wird die Fläche mit einer lokalen Bedeutung bewertet.

## FFH-Gebiete / Vogelschutzgebiete (NATURA 2000)

NATURA 2000-Gebiete sind im Untersuchungsgebiet und der planungsrelevanten Umgebung nicht vorhanden.

### **3.3 Umweltverträglichkeit**

#### *3.3.1 Aussagen zu übergeordneten umweltrelevanten Prüfverfahren*

##### *a) Umweltverträglichkeitsprüfung*

Für den Neubau des „Äußeren Ringes“ in Worms zwischen Nievergoltstraße (K 1) und B 47 neu wurde eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt. Dazu wurde eine „Allgemeinverständliche Zusammenfassung gemäß § 6 UVPG“ (Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung) erstellt (siehe Unterlage 12.5).

Hierin sind alle entscheidungserheblichen Inhalte der Entwurfsunterlagen entsprechend den Vorgaben des UVPG zusammenfassend dargestellt. Sie dient somit als Wegweiser durch die einzelnen ausführlichen Fachbeiträge und Unterlagen des Planentwurfes.

##### *b) Streng geschützte Arten gem. § 10 (2) Satz 2 LNatschG*

Die streng geschützten Arten sind im Hinblick auf die Eingriffsregelung zu bewerten. Dazu wurde ein gesondertes Gutachten erstellt (siehe Unterlage 12.4.1). Bei den potenziell vorkommenden streng geschützten Arten handelt es sich um Fledermäuse, Haselmaus und Zauneidechse.

Als zusammenfassendes Ergebnis wird dort festgestellt, „das die Populationen der im Untersuchungsraum vorkommenden oder potentiell vorkommenden streng geschützten Arten in ihrem Erhaltungszustand nicht wesentlich beeinträchtigt werden. Dies setzt jedoch voraus, dass entsprechende Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt werden, die sich sowohl funktional als auch räumlich an den Lebensraumstrukturen der Arten im Untersuchungsraum orientieren.“

c) *Prüfung der besonders geschützten Arten gem. § 44 BNatSchG*

Für die besonders geschützten Arten ist zu prüfen, ob die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG in Verbindung mit den Verbotstatbestände gem. Art. 12 und 13 FFH-Richtlinie und Art. 5 Vogelschutzrichtlinie einschlägig sind. Dazu wurde ein gesondertes Gutachten erstellt (siehe Unterlage 12.4.2).

Durch den geplanten Ausbau Neubau des „Äußeren Rings“ zwischen der Nievergoltstraße und der B 47 neu in Worms werden Lebensraumstrukturen von besonders geschützten Arten gem. § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG verändert oder beseitigt. Für alle im Gebiet (potentiell) verbreiteten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie werden die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG Abs. 1 aber nicht erfüllt. Daher sind für die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie die Verbotstatbestände gem. Art. 12 und 13 FFH-Richtlinie nicht einschlägig.

Auch die Verbotstatbestände des Art. 5 Vogelschutzrichtlinie sind bei allen europäischen Vogelarten mit Ausnahme von Feldlerche, Rebhuhn und Schafstelze nicht einschlägig. Im näheren Umfeld des Projektwirkraumes finden die betroffenen Lebensräume weiträumig ihre Fortsetzung, so dass durch den Projekteingriff keine singulären Lebensraumstrukturen dauerhaft beseitigt werden. Durch Umsetzung der angeführten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen kann zusätzlich eine Reduktion von Beeinträchtigungen der Lebensraumfunktionen und von Individualverlusten erreicht werden. Die Tötung von Individuen ist durch Bauzeitenregelungen zu vermeiden.

Für Feldlerche, Rebhuhn und Schafstelze sind die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG einschlägig. Es wurde erläutert, dass es in der Gesamtabwägung für die besonders geschützten Arten keine günstigere Alternative gibt. Daher wurden für diese Vogelarten die Ausnahmevoraussetzungen geprüft mit dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung räumlich-funktionaler Kompensationsmaßnahmen keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Population im Naturraum zu erwarten ist.

Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass durch den Eingriff zwar einzelne Individuen durch Veränderung oder Beseitigung von Lebensraumelementen und -funktionen betroffen sein können. Die Populationen der betroffenen Arten verbleiben jedoch durch die relativ schmale Eingriffsfläche, die vorhandenen Ausweichbiotope und die vorgesehenen Kompensations-, Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen nach Durchführung der Ausbaumaßnahme in einem günstigen Erhaltungszustand.

### 3.3.2 Natur und Landschaft

Der geplante Neubauabschnitt des „Äußeren Rings“ stellt gemäß § 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Die durch den Eingriff verursachten Beeinträchtigungen werden nachfolgend nach ihren bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter quantitativ und qualitativ analysiert. Sie sind in dem Bestands- und Konfliktplan als Konflikte räumlich zugeordnet und dargestellt (siehe Unterlage 12.1) und in der Tabelle Konflikte / Maßnahmen (siehe Kap. 5.3) den erforderlichen Maßnahmen gegenübergestellt.

#### *Bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen*

##### Baubedingte Auswirkungen

Die baubedingten Beeinträchtigungen beziehen sich auf Baubetrieb und Baumaßnahmen, die sich zeitlich auf die Bauzeit beschränken. Sie dienen der Bauabwicklung und können auch räumlich über die geplanten Baumaßnahmen hinausgehen.

Hiervon sind die noch verbleibenden Gehölzbestände im angrenzenden Umfeld der geplanten Straße betroffen. Da die Gehölze durch die Baumaßnahme bereits stark beansprucht werden und der Naturraum recht arm an Gehölzbeständen ist, sind die verbleibenden Gehölze unbedingt zu erhalten. Dazu werden entsprechende Schutzmaßnahmen festgelegt (siehe Kap. 5.3, S 1).

Von der erforderlichen Rodung der Gehölzung sind möglicherweise Brut- und Niststätten von Vögeln oder Quartiersstandorte von Fledermäusen betroffen. Zur Vermeidung auch artenschutzrelevanter Beeinträchtigungen sind die Rodungsarbeiten außerhalb der Brutzeiten der Vögel und der Quartierungsnutzung der Fledermäuse durchzuführen (siehe Kap. 5.3, V 1, V 5).

Weiterhin können Fledermaus- (zwischen)quartiere in Mauerspalten der alten Pfrimmbrücke nicht vollständig ausgeschlossen werden. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen ist diese daher vor Abbruch auf einen Fledermausbesatz zu untersuchen und entsprechende Maßnahmen festzulegen (siehe Kap. 5.3, V 4).



Während des Abbruchs der alten Brücke und des Baus der neuen Pfrimmbrücke besteht eine Gefährdung der Pfrimm und ihrer Uferbereiche hinsichtlich Stoffeinträge in das Gewässer und Beeinträchtigungen von Sohl- und Uferstrukturen. Dazu sind entsprechende Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen zu beachten (siehe Kap. 5.3, V 8, S 2).

Für die baubedingten Lärm-, Abgas- und Staubbelastrungen liegen insbesondere für die Ortsrandlagen von Leiselheim und Pfifflichem, die Kleingärten und die Pfrimm Empfindlichkeiten vor. Sie sind als temporäre Beeinträchtigungen der Wohnumfeld- und Freizeitfunktion zu bewerten.

Bezüglich der Kultur- und Sachgüter ist das im Flächennutzungsplan dargestellte Grabungsschutzgebiet zu beachten. Da es unmittelbar an die geplante Trasse grenzt, sind kulturgeschichtliche oder archäologische Funde nicht grundsätzlich auszuschließen. Sollten während der Bauzeit im Rahmen der Erdbewegungen Fundstellen kulturgeschichtlich bedeutender Denkmäler und Artefakte aufgedeckt werden, so ist dies unverzüglich dem zuständigen Amt für archäologische Denkmalpflege mitzuteilen.

### Anlagebedingte Auswirkungen

An dieser Stelle werden die Beeinträchtigungen potentialbezogen bewertet, die durch die geplanten baulichen Anlagen selbst verursacht werden.

### *Boden- und Wasserpotential*

Die wesentlichen Auswirkungen auf Boden- und Wasserpotential ist die Bodenversiegelung durch den Neubau von Straße und die Verlegung von Wirtschaftswegen. Die Bodenversiegelung stellt einen erheblichen und nachhaltigen Eingriff in Natur und Landschaft dar, da hierdurch sämtliche Bodenfunktionen verloren gehen. Gleichzeitig wird der Wasserhaushalt durch den Verlust von Versickerungsflächen und einen beschleunigten Abfluss erheblich beeinträchtigt. Die Bodenversiegelung wird wie folgt quantifiziert:

Flächenkategorie	Eingriffsfläche	Eingriffsfaktor	Eingriffszahl
Vollversiegelung durch Straßen und Wege	47.950 m <sup>2</sup>	1,0	47.950 m <sup>2</sup>
Summe Neuversiegelung			<b>47.950 m<sup>2</sup></b>

*Tabelle 5: Neuversiegelung*

Die Bodenversiegelung ist in landespflegerischem Sinne nur durch Entsiegelung ausgleichbar. Dazu stehen im vorliegenden Planungsfall die nicht mehr benötigte abgeschnittene Fahrbahn der B 47 und Teilbereiche verlegter Wirtschaftswege in einem Gesamtumfang von **7.520 m<sup>2</sup>** zur Verfügung. Somit verbleibt ein Bedarf von **40.430 m<sup>2</sup>**, der durch entsprechende Ersatzmaßnahmen kompensiert werden muss.

### *Klimapotential*

Die geländeklimatischen Funktionen des Pfrimmtales als Kaltluftammel- und -abzugsgebiet sind durch das geringe Talgefälle sowie die vorhandene Bebauung von Leiselheim und Pfiffligheim bereits vorbelastet (verlangsamter Kaltluftabfluss). Die Aufschüttung des talquerenden Straßendamms in der Pfrimmaue wirken sich zwar grundsätzlich mindernd auf den Kaltluftabfluss aus, bei einer Aufschüttungshöhe von maximal 3,00 m relativieren sich die Auswirkungen jedoch in der Hinsicht, als dass der i.d.R. deutlich mächtigere und sehr langsame Kaltluftstrom den Damm überfließen und durch das offene Brückenbauwerk durchströmen kann. Die Verzögerung des Kaltluftabflusses wird daher insgesamt unter die Erheblichkeitsschwelle eingestuft.

Versiegelte Flächen wirken sich grundsätzlich hinsichtlich des Kleinklimas als Erwärmungseffekt aus. Innerhalb der weiträumigen Offenlandflächen wird dieser Effekt jedoch aufgrund der linienhaften Fahrbahnen und der diesbezüglich wenig empfindlichen Biotope als relativ gering bewertet, so dass hier kein Eingriff im Sinne der Eingriffsregelung vorliegt.

### *Arten- und Biotoppotential*

Die erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen des Arten- und Biotoppotentials durch die geplante Straßenbaumaßnahme werden in nachfolgender Tabelle quantitativ und qualitativ bewertet.

Konfliktbeschreibung	betroffene Fläche	Eingriffsbewertung
Verlust von Gehölzbeständen durch den Ausbau von Fahrbahn, Wegen und Böschungen	6.840 m <sup>2</sup>	Die Gehölzstrukturen haben innerhalb der ausgeräumten Feldflur eine Bedeutung als Brut- und Nahrungshabitat sowie als Vernetzungselement und Refugium. Dabei kommen zwar nur verbreitete Arten vor, der Verlust dieser Gehölzstrukturen in diesem Umfang führt jedoch zu einer erheblichen Beeinträchtigung dieser Lebensraum-funktionen in dem sonst strukturarmen Umfeld. Daher sind die Gehölzverluste in vollem Umfang auszugleichen.
Verlust von Kleingartenanlagen, Grünland und Obstbeständen durch den Ausbau von Fahrbahn, Wegen und Böschungen	7.360 m <sup>2</sup> 2.260 m <sup>2</sup> <u>1.165 m<sup>2</sup></u> 10.785 m <sup>2</sup>	Dieser Lebensraumkomplex stellt in Verbindung mit den Gehölzen entlang der Pfrimm eine wertvolle Lebensraumstruktur insbesondere für Vögel und Fledermäuse dar, potenziell auch für Haselmaus und Zauneidechse. Durch einen Verlust in dieser Größenordnung sind daher sehr erhebliche Auswirkungen auf die Arten zu erwarten. Daher ist ein funktionaler Ausgleich unter Berücksichtigung der Lebensraumanprüche der Arten zwingend erforderlich.
Beeinträchtigung der Lebensraum- und Vernetzungsfunktionen der Pfrimm (-aue) durch das neue Brückenbauwerk und die Straßendämme	---	Der Bach ist auf diesem Abschnitt zwar bereits jetzt gabenartig geführt, ein Ufersaum ist jedoch vorhanden. Durch den geplanten Ausbau wird das geradlinige Profil dauerhaft angelegt, so dass eine Strukturenentwicklung langfristig nicht mehr möglich ist. Das übergeführte Brückenbauwerk reduziert aufgrund seines Regenschattens zudem die Entwicklung entsprechender Bachuferfluren. Daher ist eine Kompensation als funktionaler Ausgleich am Gewässer erforderlich.

Tabelle 6: Eingriffsbewertung

### Landschaftsbild

Der Neubau der Straße sowie der Ausbau der Wirtschaftswege verursacht eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes als technisches Bauwerk insbesondere im Bereich der Dammlagen und entlang des Lärmschutzwalles am Ortsrand von Leiselheim. Aufgrund der offenen Landschaftsbildstrukturen ist dies eine deutliche und weithin sichtbare Veränderung des Landschaftsbildes. Daher ist es Ziel durch entsprechende Gestaltungsmaßnahmen den Straßenkörper und die Nebenflächen in die Umgebungsstruktur gestalterische einzubinden und die Beseitigung von gliedernden Landschaftselementen durch Neupflanzungen zu kompensieren.

## *Mensch*

Bezüglich der Erholungsfunktion bleiben grundsätzlich alle Wegeverbindungen zur Pfrimm und in das Landschaftsschutzgebiet erhalten. Dies wird durch die Unterführung des Schlittweges sowie der Unterführung der pfrimmparallelen Geh- und Radwege ermöglicht. Die fußläufige Abtrennung des Einzelgebäudes an der Alzeyer Straße 345 bei Pfiffligheim durch die Aufhebung des Bahnüberganges wird durch die Anlage eines bahnparallelen und die Bahntrasse unterführenden Geh- und Radweges wieder hergestellt.

Durch die Anlage der neuen Straßentrasse einschließlich des KVP 2 werden Kleingartenanlagen beansprucht, die für die ortsnahe Freizeit- und Erholungsfunktion von Bedeutung sind. Daher ist es erforderlich, die durch die Straßentrasse zerschnittenen Kleingärten neu zu ordnen und entsprechend dem Bedarf neue ortsnahe Flächen für die Kleingartennutzung zur Verfügung zu stellen.

## *Kultur- und Sachgüter*

Auf die Beachtung des Grabungsschutzgebietes südlich der Pfrimm wurde bereits bei den baubedingten Beeinträchtigungen hingewiesen. Sonstige Sachgüter sind im Plangebiet nicht vorhanden.

### Betriebsbedingte Auswirkungen:

Betriebsbedingt wirken sich durch den fließenden Verkehr vor allem Lärm, Bewegungsunruhe und Kollisionsgefährdungen auf Tierarten aus.

Hinsichtlich der Artengruppe der Vögel betrifft dies insbesondere die Offenlandarten wie Feldlerche, Schafstelze, Rebhuhn und Grauammer in den großräumigen Offenlandflächen südlich der Pfrimm. Brutstandorte jeweils im Abstand von ca. 50 m von der Fahrbahn werden nicht mehr angenommen. Somit ist hier ein Verlust von Revieren und eine Zerschneidung des Lebensraumes zu erwarten. Daher ist ein funktionaler Ausgleich im räumlichen Zusammenhang unbedingt erforderlich.

Für die Artengruppe der Fledermäuse besteht eine erhöhte Kollisionsgefährdung im Bereich der Pfrimmaue. Die Pfrimm sowie die Ufergehölze stellen eine wichtige Leitlinie/Flugroute dar.

Einige Fledermausarten können zwar durch die Brückenöffnung fliegen, andere fliegen jedoch artspezifisch höher, so dass sie in den Gefährdungsbereich des Straßenverkehrs kommen. Um Kollisionen zu verhindern, sind daher auf der Brücke entsprechende Sperrwände zu errichten, die die Fledermäuse überfliegen können. Im weiteren Verlauf der Straße in der Aue sollen entsprechende Gehölzanpflanzungen zum Überfliegen der Straße verleiten (Vermeidungsmaßnahmen V 2, V 3, siehe Kap. 5.3).

Bezüglich der betriebsbedingten Auswirkungen durch Lärm- und Schadstoffemissionen auf die Menschen wurde eine gesonderte schalltechnische Untersuchung (siehe Kap. 5.1) und eine Beurteilung der Luftschadstoffe (siehe Kap. 2.5) durchgeführt.

Zur Berechnung der Lärmbelastung wurde der Prognosewert 2020 zugrunde gelegt. Demnach sind für die angrenzenden Wohngebiete in Leiselheim und Pfiffligheim Überschreitungen der Lärmgrenzwerte zu erwarten. Diese können durch die Anlage von Lärmschutzwällen und Lärmschutzwänden parallel zur Trasse bei Leiselheim sowie entlang des Anschlussastes vom KVP 3 in Pfiffligheim erheblich reduziert werden. Trotz dieser aktiven Lärmschutzmaßnahmen besteht für einige Wohnhäuser in Leiselheim und Pfiffligheim ein Anspruch auf passiven Lärmschutz (vgl. Kap. 5.1).

Bei der Berechnung der Luftschadstoffe wurden insgesamt 4 Aufpunkte in Leiselheim und Pfiffligheim zugrunde gelegt. Es konnte festgestellt werden, dass es aufgrund der Vorbelastung und der Emissionen der Planungsmaßnahme zwar zu Überschreitungen der Grenzwerte für Feinstaubpartikel und Stickstoffdioxid kommt, die Anzahl der zulässigen Überschreitungen wird jedoch insgesamt eingehalten. Dabei wirken sich die begrünten Lärmschutzwälle und die Troglage der Trasse bei Pfiffligheim aufgrund der Filterfunktion mindernd auf die Luftbelastung aus. Insgesamt sind somit keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte für Luftschadstoffe zum Schutz der menschlichen Gesundheit zu erwarten.

## 4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

### 4.1 Trassierung

#### 4.1.1 Verbindungsstraße Äußerer Ring (von Nievergoltstraße bis B 47 neu)

Die Länge der Neubaustrecke beträgt ca. 2,0 km. Sie beginnt an der heutigen Einmündung der K 2 in die K 1 (Winzerstraße / Nievergoltstraße) und endet mit dem niveaufreien Anschluss an die B 47 neu.

Von dem geplanten Kreisverkehrsplatz (KVP 1) mit einem Außendurchmesser von 40 m in Höhe der Nievergoltstraße (K 1/K 2) verläuft die Trasse parallel in südlicher Richtung zum bestehenden Wohngebiet Albert-Schweitzer-Straße (Abstand ca. 30 bis 50 m), Sportplatz und zur geplanten Erweiterung der Sportflächen von Leiselheim.

Ca. 30 m östlich des vorhandenen Bauwerkes bei Bau-km 0+595 zur Überquerung der Pfrimm erfolgt der Neubau eines Brückenbauwerkes.

Westlich der Trasse, in der Gemarkung Leiselheim, wird die Landgrafenstraße verlegt und mit einem Kreisverkehrsplatz (KVP 2) an die Neubaustrecke angeschlossen.

Im weiteren Verlauf wird bei Bau-km 0+995 die bestehende DB-Strecke unterführt. Der schienengleiche Bahnübergang der B 47 alt wird ersatzlos beseitigt.

Die B 47 alt wird beidseitig der Bahnlinie in Form von je einem Kreisverkehrsplatz (KVP 3 und 4, Außendurchmesser 40 m) an den Äußeren Ring angebunden. Ab dem Kreuzungspunkt mit der DB-Linie (Unterführung) verschwenkt die Trasse nach Osten, um dann im weiteren Verlauf in Richtung Süden parallel zu einem vorhandenen in Nord-Südrichtung verlaufenden Hauptwirtschaftsweg in Richtung B 47 neu zu führen. Bei Bau-km 1+953,26 wird die B 47 neu von der Verbindungsstraße mit einem Überführungsbauwerk gekreuzt. Die Anbindung erfolgt in Form einer linksliegenden Trompete.

Entsprechend den „Richtlinien für integrierte Netzgestaltung – RIN“ kann der Äußerer Ring als regionale Landstraße der Kategorie LS III zugeordnet werden.

Der Streckenabschnitt von KVP 1 bis KVP 4 hat durch die Häufung von niveaugleichen Anschlussstellen den Charakter einer Ortsrandstraße. Die maßgebenden Geschwindigkeiten für diesen Abschnitt werden mit  $V_e = V_{zul} = V_{85} = 70$  km/h angenommen.

Die Mindestentwurfselemente nach RAS-L können für diesen Abschnitt eingehalten werden.

Für den Streckenabschnitt zwischen KVP 4 und B 47 neu wird die Entwurfsgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Straßenkategorie gemäß RAS-L mit  $V_e = 80$  km/h angesetzt. Die Geschwindigkeit  $V_{85}$  beträgt aufgrund der Kurvigkeit  $KU = 44$  GON/km und der Querschnittswahl  $V_{85} = 100$  km/h. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit  $V_{zul}$  beträgt ebenfalls 100 km/h.

Trassierungselemente für den Streckenabschnitt der K 2 neu zwischen KVP 4 und B 47 neu:

	Mindestwerte gemäß RAS-L	Gewählt
Kurvenradius	R = 250 m	R = 380 m
Klothoidenparameter	A = 80 m	A = 140 m
Höchstlängsneigung	S = 6,0 %	S = 2,5 %
Kuppenhalbmesser	$H_K = 4.400$ m	$H_K = 20.000$ m
Wannenhalbmesser	$H_W = 1.300$ m	entfällt
Querneigung	min. q = 2,5 % max. q = 8,0 %	min. q = 2,5 % max. q = 4,0 %

Tabelle 7: Trassierungselemente

Die erforderlichen Haltesichtweiten für  $V_{85} = 100$  km/h können eingehalten werden. Im Gefällebereich sind Haltesichtweiten von 180 m und im Steigungsbereich von 162 m erforderlich.

Fahrbahnverbreiterungen in Kurven sind nicht erforderlich, Begegnungsverkehr Lastzug / Lastzug ist auf der gesamten Neubaustrecke gewährleistet.

Bei der Überlagerung von Lage- und Höhenplan unter Einbeziehung des Straßenquerschnittes sind keine Unstetigkeiten in der räumlichen Linienführung erkennbar.

#### 4.1.2 B 47 alt

Die B 47 alt wird nördlich der Bahnlinie auf einer Länge von ca. 300 m verlegt und bei Bau-km 0+850 an den Äußeren Ring angebunden. Südlich der Bahnlinie erfolgt der Anschluss an die Trasse bei Bau-km 1+200; die Baulänge der B 47 alt beträgt ca. 500 m.

Beide Äste werden in Form eines Kreisverkehrsplatzes (KVP 3) an die Neubaustrecke angebunden. Der Abstand der Einmündungspunkte wird im wesentlichen durch die höhenmäßige Entwicklungslänge bestimmt, die sich durch die Unterführung der DB-Linie ergibt.

Während im östlichen Bereich die Trassierung in Art einer Wendelinie erfolgt ( $R = 80$  m bzw.  $60$  m) wird im westlichen Bereich die B 47 alt nach einer kurzen Verschwenkung ( $R = 160$  m) mit einem Radius ( $R = 120$ ) abgekröpft.

#### 4.1.3 Rampe, planfreier Knotenpunkt Äußerer Ring / B 47 neu

##### Rampenbezeichnungen

Rampe 1 (Achse Nr. 104) Rampe – Äußerer Ring / B 47 neu Fahrtrichtung A 61

Rampe 2 (Achse Nr. 105) Rampe – B 47 neu / Äußerer Ring Fahrtrichtung Worms

Rampe 3 (Achse Nr. 106) Rampe – Äußerer Ring / B 47 neu Fahrtrichtung Worms

Rampe 4 (Achse Nr. 107) Rampe – B 47 neu / Äußerer Ring Fahrtrichtung Worms

Bezeichnung	Rampentyp			Rampengruppe 1		$V_e$ [km/h]
	direkt	halbdirekt	indirekt	nicht angepasst	angepasst	
Rampe 1	X			X		60 – 80
Rampe 2	X			X		60 – 80
Rampe 3		X		X		60 – 80
Rampe 4			X	X		40

Tabelle 8: Rampentypen und empfohlene Entwurfsgeschwindigkeiten  $V_e$  [km/h] gemäß RAL-K-2



In der Tabelle 9 sind die kleinsten gewählten Entwurfselemente aufgeführt.

Bezeichnung	V <sub>e</sub> gew. [km/h]	Kurven- radius R [m]	max. Längsneigung		Kuppen- und Wannenausrun- dungshalbmesser	
			Steigung s [%]	Gefälle s [%]	Kuppe H <sub>K</sub> [m]	Wanne H <sub>W</sub> [m]
Rampe 1	50	120	1,4	5,0	1200	1150
Rampe 2	50	120	5,0	0,5	1500	600
Rampe 3	50	80	1,0	4,5	2000	1200
Rampe 4	40	50	6,0	1,0	3000	800

Tabelle 9: *Kleinste Entwurfselemente der Rampen*

Zur Minimierung der Flächeninanspruchnahme sind die gewählten Entwurfsgeschwindigkeiten der Rampen teilweise gegenüber den Empfehlungen der RAL-K-2 (s. Tabelle 8) herabgesetzt worden. Ggf. ist eine Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit vorzunehmen.

Die empfohlenen Mindestentwurfselemente für die gewählten Entwurfsgeschwindigkeiten können eingehalten werden.

Die Querneigungen der Rampen sind für die Entwurfsgeschwindigkeit entsprechend der AH-RAL-K 2 ermittelt worden, die Querneigung beträgt max. 5,0 %. Bei der Zusammenführung der Rampen im Gegenverkehrsbereich sind jeweils die kleineren Entwurfsgeschwindigkeiten zugrunde gelegt worden.

Die Anlage des niveaufreien Anschlusses der Verbindungsstraße an die B 47 neu wird als linksliegende Trompete hergestellt. Der dominierende Linkseinbiegestrom vom Äußeren Ring in die B 47 neu wird direkt geführt.

#### 4.1.4 *Wirtschaftswege*

Die Verbindungs-, Wirtschafts- und Radwege werden einstreifig gemäß „Richtlinien für den ländlichen Wegebau - RLW 99“ hergestellt. Als Entwurfsgeschwindigkeit wird gemäß RLW 99 V<sub>e</sub> = 30 km/h gewählt. Im Bereich von engen Kurvenradien werden Fahrbahnverbreiterungen vorgesehen.

## 4.2 Querschnitt

Für die Neubaustrecke ist im zugrunde gelegten Planungsfall 4 (Äußerer Ring als Verbindung von der B 47 neu zur B 47 alt mit Verlängerung bis zur Nievergoldstraße / Krankenhaus tangente) im Abschnitt der Anbindung der B 47 alt ein maximales Verkehrsaufkommen von  $DTV_{2020} = 19.132$  Kfz/24 h für das Jahr 2020 prognostiziert, im weiteren Verlauf in Richtung B 47 neu eine Verkehrsbelastung von  $DTV_{2020} = 13.303$  Kfz/24 h, während das Aufkommen in der Alzeyer Straße (B 47 alt) nördlich der Anbindung  $DTV_{2020} = 10.000$  Kfz/24 h und südlich  $DTV_{2020} = 12.393$  Kfz/24 h beträgt.

### 4.2.1 Äußerer Ring – K 2 neu

Die Verbindungsstraße Äußerer Ring wird als eine anbaufreie Kreisstraße (K 2 neu) in der Straßenbaulast der Stadt Worms geplant. Für das Prognosejahr 2020 wird ein Verkehrsaufkommen von  $DTV_{2020} = 19.132$  Kfz/24 h erwartet mit einem Schwerverkehrsanteil von 5 %. Gewählt wird der Regelquerschnitt RQ 10,5 mit einer befestigten Breite von 7,50 m und beidseitigen Banketten von 1,50 m.

### 4.2.2 Landgrafenstraße

Für das Prognosejahr wird ein  $DTV_{2020} = 3.114$  Kfz/24 h erwartet.

Der Anteil des Schwerlastverkehrs (SV) beträgt 5 %.

In Abhängigkeit von der Verkehrsbelastung und der Straßenkategorie wird ein RQ 9,5 gewählt (6,50 m befestigte Breite und 2 x 1,50 m breite Bankette).

### 4.2.3 B 47 alt (Alzeyer Straße)

Für das Prognosejahr wird ein Verkehrsaufkommen von  $DTV_{2020} = 9.923$  Kfz/24 h mit einem SV-Anteil von 5 % erwartet.

Gewählt wird ein RQ 9,5.

#### 4.2.4 B 47 alt

Für das Prognosejahr wird ein  $DTV_{2020} = 12.393$  Kfz/24 h mit einem SV-Anteil von 5 % erwartet

Auch hier wird ein RQ 9,5 gewählt.

#### 4.2.5 Wirtschaftswege, kombinierter Wirtschafts- / Rad- / Gehweg

Gemäß RLW 99 werden die Wirtschaftswege bzw. kombinierten Wirtschafts- und Radwege mit einer Kronenbreite von 4,50 m und einer Fahrbahnbreite von 3,00 m geplant.

#### 4.2.6 Rad- / Gehweg

Die Rad- / Gehwege erhalten eine Kronenbreite von 3,50 m und eine befestigte Breite von 2,50 m.

#### 4.2.7 Querschnitte, Querschnittsmaße

##### a) Äußerer Ring, RQ 10,5

2 x 1,50 m =	3,00 m	Bankette beidseitig
2 x 0,25 m =	0,50 m	Randstreifen beidseitig
2 x 3,50 m =	7,00 m	Fahrbahn

-----  
10,50 m Kronenbreite

**Änderungen in Bauweise  
und Dimensionierung  
vorbehalten**

##### b) Landgrafenstraße, Alzeyer Straße (B 47 alt), RQ 9,5

	1,50 m	Bankett links
2 x 0,25 m =	0,50 m	Randstreifen beidseitig
2 x 3,00 m =	6,00 m	Fahrbahn
	1,75 m	Trennstreifen
	2,50 m	Rad-/Gehweg
	0,50 m	Bankett rechts

-----  
12,75 m Kronenbreite

## c) Rampen 1 und 2, einstreifiger Rampenquerschnitt Q1

Anschluss Äußerer Ring / B 47 neu

2 x 1,50 m =	3,00 m	Bankette beidseitig
2 x 0,25 m =	0,50 m	Randstreifen beidseitig
	5,00 m	Fahrbahn

-----  
8,50 m Kronenbreite**Änderungen in Bauweise  
und Dimensionierung  
vorbehalten**

## d) Rampen 2 und 3, zweistreifiger Querschnitt Q 4

Anschluss Äußerer Ring / B 47 neu

2 x 1,50 m =	3,00 m	Bankette beidseitig
2 x 0,25 m =	0,50 m	Randstreifen beidseitig
2 x 3,50 m =	7,00 m	Fahrbahn

-----  
10,50 m Kronenbreite

## e) Kombinierte Wirtschafts- / Rad- / Gehwege

2 x 0,75 m =	1,50 m	Bankette beidseitig
	3,00 m	Fahrbahn

-----  
4,50 m Kronenbreite**Änderungen in Bauweise  
und Dimensionierung  
vorbehalten**

## f) Rad- / Gehweg

2 x 0,50 m =	1,00 m	Bankette beidseitig
	2,50 m	Fahrbahn

-----  
3,50 m Kronenbreite

#### 4.2.8 Oberbau

Die Ermittlung der Bauklasse nach „Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen“ (RStO 01) und des frostsicheren Oberbaus ist in Anhang 1 aufgeführt.

Für die einzelnen Bauklassen wird jeweils die Bauweise mit Asphaltdecke der Fahrbahnen gewählt.

- a) Äußerer Ring durchgehende Strecke, Alzeyer Straße und B 47 alt

Bauklasse II / 1

4 cm	Asphaltdeckschicht
8 cm	Asphaltbinderschicht
14 cm	Asphalttragschicht
44 cm	Frostschutzschicht

-----

70 cm Oberbau

- b) Kreisverkehrsplätze 1 bis 4 einschließlich Anschlussäste

Bauklasse I/1

4 cm	Asphaltdeckschicht
8 cm	Asphaltbinderschicht
18 cm	Asphalttragschicht
40 cm	Frostschutzschicht

-----

70 cm Oberbau

**Änderungen in Bauweise  
und Dimensionierung  
vorbehalten**

- c) Landgrafenstraße

Bauklasse III / 1

4 cm	Asphaltdeckschicht
4 cm	Asphaltbinderschicht
14 cm	Asphalttragschicht
43 cm	Frostschutzschicht

-----

65 cm Oberbau

- d) Kombiniertes Wirtschafts- / Rad- / Gehweg

Der Aufbau der kombinierten Wirtschafts-/Rad-/Gehwege sowie der befestigten Wirtschaftswege erfolgt nach den „Richtlinien für die Befestigung ländlicher Wege“, ZTV-LW 99/01.

2,5 cm	Asphaltdeckschicht
8 cm	Asphalttragschicht
29,5 cm	Frostschutzschicht

-----

40 cm Oberbau

**Änderungen in Bauweise  
und Dimensionierung  
vorbehalten**

### 4.3 Kreuzungen und Einmündungen, Änderungen im Wegenetz

#### 4.3.1 Kreuzung K 2 Johann-Hinrich-Wicherstraße / K 1 Nievergoltstraße / Äußerer Ring / K 1 Winzerstraße, KVP 1

Die Planungsmaßnahme Äußerer Ring beginnt an der o. g. Kreuzung (Bau-km 0+000,00). Die vorhandene Einmündung der K 1 in die Nievergoltstraße / Winzerstraße wird zu einem Kreisverkehrsplatz umgebaut. Alle Kreuzungsäste werden mit einer Insel inklusive einer Überquerungshilfe ausgestattet. Bestehende Gehwege werden, wie auch parallel zum Äußeren Ring geplante Gehwege, im Kreuzungsbereich angeschlossen.

Der Kreisverkehrsplatz hat einen Durchmesser von 40 m mit einer Ringfahrbahn von 6,50 m, die Querungshilfen erhalten eine Breite von 2,50 m.

Die Kreisverkehrzu- und -ausfahrten der Anschlüsse werden wie folgt ausgebildet:

#### Anschluss Johann-Hinrich-Wichern-Straße

Zufahrt:	Fahrstreifenbreite	4.25 m
	Eckausrundung	R = 12,00 m
Ausfahrt:	Fahrstreifenbreite	4.50 m
	Eckausrundung	R = 18,00 m

#### Anschlüsse Nievergoltstraße und Winzerstraße

Zufahrt:	Fahrstreifenbreite	4.00 m
	Eckenausrundung	R = 16,00 m
Ausfahrt:	Fahrstreifenbreite	4.50 m
	Eckenausrundung	R = 18,00 m

#### Anschluss Äußerer Ring

Zufahrt:	Fahrstreifenbreite	4,00 m
	Eckausrundung	R = 16,00 m
Ausfahrt:	Fahrstreifenbreite	4,50 m
	Eckenausrundung	R = 18,00 m

Die Berechnung der Kapazität ergibt die Gesamt-Qualitätsstufe B, siehe Anhang 3.

### 4.3.2 Unterführung Schlittweg

Bei Bau-km 0+279,75 wird der Schlittweg als wichtige Geh- und Radwegeverbindung (Weg zur Diesterwegschule) unterführt. Der parallel zur östlichen Randbebauung von Leiselheim geplante Rad- / Gehweg sowie die östlich des Äußeren Ringes geplanten kombinierten Wirtschafts- / Rad- und Gehwege werden im Bereich des Schlittweges angeschlossen, sodass das Gesamtwegenetz in diesem Bereich ergänzt bzw. geschlossen wird.

### 4.3.3 Landgrafenstraße, KVP 2

Der Anschluss der Landgrafenstraße erfolgt bei Bau-km 0+482,50 im Zuge der Neubau-  
strecke Äußerer Ring.

Im Ortsausgangsbereich wird sie auf ca. 170 m nach Norden verschwenkt und senkrecht an den geplanten Kreisverkehrsplatz angebunden.

Die Berechnung der Kapazität ergibt die Gesamt-Qualitätsstufe A, siehe Anhang 3.

Die bestehende Brücke über die Pfrimm im Zuge der Landgrafenstraße alt wird aufgelassen. Die Teilstücke beidseitig des geplanten Äußeren Ringes werden zu kombinierten Wirtschafts- / Rad- und Gehwegen zurückgebaut. Mit dem Äußeren Ring wird zusätzlich ein kombinierter Rad-/Gehweg überführt, der eine Verbindung zwischen dem Wegenetz nördlich und südlich der Pfrimm herstellt. Durch Aufweitung der lichten Weite des neu geplanten Brückenbauwerkes (u.a. Forderung der Wasserwirtschaft) wird in beiden Uferbereichen eine Wegführung als Verbindung zwischen den durch die neue Trasse getrennten Gemarkungen Hochheim und Pfiffiligheim ermöglicht.

Der Knotenpunkt Äußerer Ring / Landgrafenstraße wird als Kreisverkehrsplatz ausgebildet. Der Durchmesser beträgt 40 m. Die Breite der Ringbahn ist mit 6,50 m vorgesehen. Sowohl die Einmündung der Landgrafenstraße wie auch die Äste des Äußeren Ringes erhalten jeweils 2,50 m breite Fahrbahnteiler im Einmündungsbereich.

Die Kreisverkehrzu- und -ausfahrten der Anschlüsse werden wie folgt ausgebildet:

Zufahrt:	Fahstreifenbreite	4,00 m
	Eckausrundung	R = 16,00 m
Ausfahrt:	Fahstreifenbreite	4,50 m
	Eckausrundung	R = 18,00 m

Die DTV-Werte für das Prognosejahr betragen im Zuge des Äußeren Ringes (nördlich KVP)  $DTV_{2020} = 8.669$  Kfz/24 h, für den südlichen Bereich  $DTV_{2020} = 11.483$  Kfz/24 h und für die Landgrafenstraße  $DTV_{2020} = 3.114$  Kfz/24 h.

#### 4.3.4 Einmündung B 47 alt (Ostseite Äußerer Ring), KVP 3

Bei Bau-km 0+849,00 wird der nach Norden verschwenkte Ast der B 47 alt an die Neubaustrecke angebunden (Länge = 330 m). Der westlich der Trasse parallel geplante Wirtschaftsweg wird als vierter Anschlussast an den geplanten Kreisverkehrplatz angebunden. Für den östlich des Äußeren Ringes parallel geführten Rad- / Gehweg wird im Einmündungsbereich eine Querungshilfe vorgesehen. Der geplante Kreisverkehrsplatz erhält eine Breite von 40 m, die Breite der Ringfahrbahn beträgt 6,50 m.

Der geplante Kreisverkehrsplatz erhält eine Breite von 40 m, die Breite der Ringfahrbahn beträgt 6,50 m. Im Zuge der geplanten Verbindungsstraße werden im Einmündungsbereich der Anschlussäste Fahrbahnteiler mit einer Breite von jeweils 2,50 m vorgesehen.

Die Kreisverkehrzu- und -ausfahrten der Anschlüsse werden wie folgt ausgebildet:

Zufahrt:      Fahrstreifenbreite    4,00 m  
                 Eckausrundung            R = 16,00 m

Ausfahrt:     Fahrstreifenbreite    4,50 m  
                 Eckausrundung            R = 18,00 m

Der Leistungsfähigkeitsnachweis zeigt ausreichende Leistungsfähigkeit. Die jeweiligen Ansätze für das Prognosejahr 2020 lauten:

Bereich Äußerer Ring neu nördlich KVP 3	$DTV_{2020} = 11.483$ Kfz/24 h
Bereich Äußerer Ring neu südlich KVP 3	$DTV_{2020} = 19.132$ Kfz/24 h
B 47 alt östlich KVP 3	$DTV_{2020} = 9.923$ Kfz/24 h

Die Berechnung der Kapazität ergibt die Gesamt-Qualitätsstufe C, siehe Anhang 3.



#### 4.3.5 Einmündung B 47 alt (Westseite Äußerer Ring), KVP 4

Bei Bau-km 1+211,79 wird die von Pfeddersheim nach Pfiffligheim verlaufende B 47 alt auf ca. 500 nach Südwesten verschwenkt. Nördlich und südlich der Anbindung wird ein kombinierter Rad- / Gehweg bis zum KVP 4 geführt. Im Einmündungsbereich ist eine Überquerungshilfe geplant, ebenso im nördlichen Anschluss des Äußeren Ringes.

Im südlichen Anschluss des Äußeren Ringes an den KVP 4 ist zur Verbesserung der Erkennbarkeit des Knotenpunktes ein überlanger Fahrbahnteiler vorgesehen, der auch eine Beleuchtung erhält. Aus Fahrtrichtung B 47 neu wird zur Verminderung der Fahrzeuggeschwindigkeiten durch stufenweise Herabsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ein Geschwindigkeitstrichter eingerichtet.

Die nördlich der Verbindungsstraße parallel geplanten Wirtschaftswege bzw. kombinierten Wirtschaftswege werden im Bereich des KVP 4 gebündelt in Form eines vierten Anschlussastes angebunden. Auch dieser KVP wird mit einem Außendurchmesser von 40 m, einer Ringfahrbahnbreite von 6,50 m und 2,50 m breiten Fahrbahnteiler im Einmündungsbereich der Anschlüsse ausgebildet.

Die Kreisverkehrzu- und -ausfahrten der Anschlüsse werden wie folgt ausgebildet:

Zufahrt:      Fahrstreifenbreite   4,00 m  
                  Eckausrundung       R = 16,00 m

Ausfahrt:     Fahrstreifenbreite   4,50 m  
                  Eckausrundung       R = 18,00 m

Die maßgebenden Verkehrsmengen für das Prognosejahr betragen:

Bereich Äußerer Ring nördlich KVP 4	DTV <sub>2020</sub> = 19.132 Kfz/24 h
Bereich Äußerer Ring südlich KVP 4	DTV <sub>2020</sub> = 13.303 Kfz/24 h
Bereich B 47 alt westlich der K 2	DTV <sub>2020</sub> = 12.393 Kfz/24 h

Der Leistungsfähigkeitsnachweis für diesen Knoten führt zur Ergänzung einer Tangentialrampe für den Richtungsverkehr vom Äußeren Ring in Richtung Westen (Pfeddersheim) B 47 alt.

Die Berechnung der Kapazität ergibt die Gesamt-Qualitätsstufe D, siehe Anhang 3.

#### 4.3.6 Einmündung Äußerer Ring / B 47 neu

Der Anschluss der Trasse an die B 47 neu erfolgt niveaufrei als linksliegende Trompete. Ausschlaggebend für die Lage in dem entsprechenden Quadranten ist die höhere Verkehrsbelastung in Richtung Worms.

Der Äußere Ring wird durch ein entsprechendes Bauwerk über die B 47 neu geführt und für eine zweistreifige Rampe (Gegenverkehr) dimensioniert (ca. Bau-km 1+950,00). Die jeweiligen Rampen sind bereits für den vierstreifigen Ausbau der B 47 neu geplant.

#### 4.3.7 Wirtschaftswege

Der landwirtschaftliche Verkehr wird zwischen KVP 1 und KVP 3 über den Äußeren Ring abgewickelt. Zwischen KVP 3 und Anschluss an die B 47 neu wird der landwirtschaftliche Verkehr über parallele Wirtschaftswege geführt.

Im Bereich der geplanten Eisenbahnüberführung wird auf der östlichen Seite des Äußeren Ringes ein kombinierter Wirtschafts-/ Rad- / Gehweg mit unterführt.

### 4.4 Baugrund / Erdarbeiten

Von dem Ingenieurbüro für Geotechnik IBG wurde im Jahr 2007 eine Baugrunduntersuchung des Äußeren Ringes von der Nievergoldstraße bis zur B 47 neu durchgeführt.

Darin werden folgende Empfehlungen ausgesprochen:

#### *Trasse - Erdplanum - Straßendamm*

Grundsätzlich wird eine Bodenverbesserung bei geringen Dammhöhen empfohlen.

Das in den Einschnittsbereichen (z. B. Straßenunterführung unter DB-Strecke) gewonnene Material sollte für den Einbau als Dammschüttmaterial durch Bindemittelzugabe verbessert werden.

Für sonstige Auffüllungen ist das Material ohne Verbesserung geeignet.

## *Bahnüberführung*

Für diesen Bereich wurde eine detailliertere Untersuchung bzw. Aussage notwendig. Die Straßengradiente liegt am tiefsten Punkt ca. 7,00 m unter Gelände.

Anhand von Grundwasserpegelmessungen wurde nachgewiesen, dass der Grundwasserspiegel nur geringe Schwankungen aufweist. Er liegt ca. 4,00 m unter der geplanten Gradiente des Äußeren Ringes.

Die in diesem Bereich liegenden Sande sind als tragfähig zu bezeichnen.

Aus v. g. Gründen wird hier kein Trogbauwerk, welches zu einer zusätzlichen Kostensteigerung führen würde, erforderlich.

Gründungstechnische Details werden nach Erlangung des Baurechtes in die Ausführungsunterlagen ergänzend einfließen.

## *Massenbilanz*

Unter der Voraussetzung, dass ca. 2/3 der gelösten Bodenmassen innerhalb der Baustrecke als Dammbaustoff (ggfs. Verbesserung mit Bindemittelzugabe) geeignet sind, ergibt sich ein Massenüberschuss von ca. 28.000 m<sup>3</sup>.

Die Überschussmassen können sich noch erhöhen, soweit ein Bodenaustausch zur Verbesserung des Untergrundes notwendig wird. Der Verwertungspfad wird mit der zuständigen Abfallbehörde abgestimmt.

Zwischenablagerungen von Bodenmaterial während der Bauzeit können auf angrenzenden landespflegerischen Flächen vorgenommen werden (siehe Kap. 5.3, V7), sodass keine zusätzlichen Flächen beansprucht werden.

## 4.5 Entwässerung

### 4.5.1 Äußerer Ring von der Nievergoltstraße bis zur Schlittwegunterführung

Durch die Anlage des Kreisverkehrsplatzes im Bereich der Nievergoltstraße / Winzerstraße (K 1) kommt es zu einer Flächenneuversiegelung. Das Oberflächenwasser von  $Q = 10 \text{ l/s}$  wird über Straßenabläufe der bestehenden Ortskanalisation (Regenwassersammler) zugeführt.

Bis zur Schlittwegunterführung, Bau-km 0+279,75, verläuft die Trasse in Dammlage. Das Oberflächenwasser wird breitflächig über die Bankette auf den Dammböschungen und Rasenmulden zur Versickerung gebracht. Durch den Einsatz von nichtbindigen Dammstoffen kann eine spezifische Versickerrate von  $\min q_s = 150 \text{ l/(s x ha)}$  angenommen werden.

Die Schlittwegunterführung liegt im Kreuzungsbereich mit dem Äußeren Ring ca. 2,00 m unter der heutigen Wegführung in Einschnittslage. Es besteht keine natürliche Vorflut. Das gesammelte Oberflächenwasser von  $Q = 6 \text{ l/s}$  wird über eine Abwasserpumpanlage (Förderhöhe ca. 3,00 m) in die bestehende Ortskanalisation (Regenwassersammler) abgeführt.

### 4.5.2 Äußerer Ring von der Schlittwegunterführung bis zum KVP 3

Die Trasse einschließlich der Anschlüsse verläuft in Dammlage. Das Niederschlagswasser der Verkehrsflächen wird breitflächig über die Bankette und Dammböschungen zur Versickerung gebracht.

Im Bereich der Kreisverkehre wird das Oberflächenwasser über Straßenabläufe und Sammelleitungen in die Rasenmulden zur Versickerung eingeleitet.

### 4.5.3 Äußerer Ring von KVP 3 bis Bau-km 1+350, Einschnittslage

Bedingt durch die Überführung der DB-Linie bei Bau-km 0+995 verläuft die Trasse des Äußeren Ringes einschließlich der Anschlüsse der B 47 alt in diesem Abschnitt weitgehend in Einschnittslage.

Das Oberflächenwasser wird über eine Sammelleitung, die auf der östlichen Seite des Äußeren Ringes außerhalb der Einschnittsböschung entgegengesetzt zur Stationierung verläuft, in das geplante Regenrückhaltebecken bei Bau-km 0+775 abgeführt. Bei Bau-km 0+590 erfolgt der gedrosselte Abfluss von  $Q = 51 \text{ l/s}$  in die Pfrimm.

Das zu Beginn der Planung favorisierte Versickerbecken wurde aufgrund der in diesem Bereich ermittelten geringen Versickerungsrate nicht weiter verfolgt. Das Ingenieurbüro für Geotechnik – IBG hat im Rahmen der Baugrunduntersuchung eine Durchlässigkeit von  $K_f = 10^{-6} \text{ m/s}$  ermittelt, ein Wert, der außerhalb des entwässerungstechnisch relevanten Bereiches nach ATV – A 138 liegt.

Im Bereich der Eisenbahnquerung besteht keine Möglichkeit, das Niederschlagswasser über eine natürliche Vorflut abzuleiten. Geplant ist, das Niederschlagswasser über eine Abwasserpumpanlage (Förderhöhe ca. 6,50 m) in den geplanten Sammler östlich des Äußeren Ringes einzuleiten.

#### 4.5.4 Äußerer Ring von Bau-km 1+350 bis zum Anschluss an die B 47 neu

Der Äußere Ring verläuft in diesem Abschnitt ausschließlich in Dammlage. Das Oberflächenwasser wird breitflächig über Bankette und Dammböschungen abgeführt und zur Versickerung gebracht.

Im Anschlussbereich an die B 47 neu erfolgt die Ableitung des Niederschlagswassers über die bestehenden Entwässerungseinrichtungen parallel der B 47 neu.

## 4.6 Ingenieurbauwerke

Im Zuge der Maßnahme sind folgende Bauwerke vorgesehen:

Bauwerksdaten:

**Bauwerk Nr. 1, Johann-Hinrich-Wichern-Str. Bau-km 0+161,00 – Bau-km 0+225,00;**  
**Äußerer Ring Bau-km 0+000,00 – Bau-km 0+395,00**

Lärmschutzwand und Lärmschutzwand  
Höhe 2,50 m bis 5,00 m über Gradiente

**Bauwerk Nr. 2, Äußerer Ring Bau-km 0+279,75**

Unterführung des Schlittweges

Kreuzungswinkel	=	100,00 gon
Lichte Weite Lw	=	4,00 m
Lichte Höhe Lh	=	2,50 m
Konstruktionshöhe Kh	=	0,40 m
Breite zwischen Geländern	=	11,60 m

**Bauwerk Nr. 3, Äußerer Ring Bau-km 0+594,69**

Brückenbauwerk über die Pfrimm,  
Überführung des Äußeren Ringes mit Rad- / Gehweg

Kreuzungswinkel	=	79.872 gon
Lichte Weite Lw	=	31,56 m
Lichte Höhe Lh1	=	2,50 m (Geh- / Radweg)
Lichte Höhe Lh2	=	ca. 3,90 m (Bachbett)
Konstruktionshöhe Kh	=	1,30 m
Breite zwischen den Geländern	=	13,30 m

**Bauwerk Nr. 4, Alzeyer Straße Bau-km 0+080,00 – Bau-km 0+290,50**

Lärmschutzwand und Lärmschutzwand  
Höhe 2,50 m über Gradienten

**Bauwerk Nr. 5, Äußerer Ring Bau-km 0+994,76**

Eisenbahnüberführungsbauwerk (DB-Linie Monsheim-Worms)

Kreuzungswinkel	=	77,648 gon
Lichte Weite Lw	=	21,56 m
Lichte Höhe Lh	=	4,70 m
Konstruktionshöhe Kh	=	1,30 m
Breite zwischen Geländern	=	10,50 m

**Bauwerk Nr. 6, Äußerer Ring Bau-km 1+953,26**

Unterführung der B 47 neu

Kreuzungswinkel	=	100,00 gon
Lichte Weite Lw	=	36,00 m
Lichte Höhe Lh	=	4,70 m
Konstruktionshöhe Kh	=	1,50 m
Breite zwischen Geländern	=	11,60 m

Die Lastbemessung der Ingenieurbauwerke erfolgt nach DIN-Fachbericht 101 „Einwirkungen auf Brücken“, Ausgabe März 2003.

**4.7 Straßenausstattung**

Verkehrsbeschilderung, Fahrbahnmarkierung und erforderliche Schutzmaßnahmen werden auf gesetzlicher Grundlage der StVO und nach den gültigen Richtlinien und Merkblättern der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) hergestellt. Passive Schutzeinrichtungen sind in folgenden Bereichen vorgesehen:

- auf Brücken,
- im Bereich des geplanten Regenrückhaltebeckens,
- vor Bäumen, Masten und dergleichen sowie
- auf abfallenden Dammböschungen mit einer Neigung  $> 1 : 3$  und einer Höhe von mehr als 3 m.

Zur besseren Erkennbarkeit der Kreisverkehrsplätze werden die Fahrbahnteiler mit einer Beleuchtung ausgestattet.

**4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen**

Öffentliche Verkehrsanlagen sind von der Planungsmaßnahme nicht betroffen.

#### **4.10 Leitungen**

Die im Zusammenhang mit der Baumaßnahme notwendigen Änderungen und Verlegungen vorhandener Versorgungsleitungen und Fernmeldekabel einschließlich gegebenenfalls erforderlicher Schutzmaßnahmen und deren Kostentragung richten sich nach den bestehenden Verträgen oder nach den gesetzlichen Bestimmungen.



## 5. Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

### 5.1 Lärmschutzmaßnahmen

#### *Ausgangssituation*

Für die Planungsmaßnahme ist im Rahmen der Lärmvorsorge eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen.

Die Planungsmaßnahme stellt im Sinne der „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97 -“ vom 02.06.1997 (Verkehrslärmschutzrichtlinien 1997) einen **Neubau** dar. Auf der Grundlage der „Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)“ vom 12.06.1990, zuletzt geändert durch Art. 3 G vom 19.09.2006, ist zu prüfen, ob für die betroffenen Anwohner ein Anspruch auf die Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen besteht.

#### *Rechtliche Grundlagen*

Rechtsgrundlage der Lärmvorsorge ist das „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG)“ in der Neufassung vom 26.09.2002, zuletzt geändert durch Art. 2 G vom 27.06.2012. Nach § 41 BImSchG ist beim Bau oder der wesentlichen Änderung einer öffentlichen Straße sicherzustellen, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt anhand der Immissionsgrenzwerte der nach § 43 BImSchG erlassenen 16. BImSchV. Die Verordnung zur Lärmvorsorge gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen.

Ist eine Maßnahme als Neubau zu betrachten, gelten die nach Gebietsnutzung gestaffelten Immissionsgrenzwerte entsprechend § 2 der 16. BImSchV. Lärmvorsorgemaßnahmen im Zuge der Planungsmaßnahme sind dann erforderlich, wenn die zulässigen Immissionsgrenzwerte überschritten werden. Dies wird für die vorliegende Baumaßnahme anhand einer schalltechnischen Berechnung geprüft.

In Abhängigkeit von der Gebietsnutzung gelten entsprechend 16. BImSchV folgende Immissionsgrenzwerte:

		Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1.	an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57	47
2.	in reinen und allgemeinen Wohngeländen und Kleinsiedlungsgebieten	59	49
3.	in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64	54
4.	in Gewerbegebieten und Industriegebieten	69	59

Die Art der zu schützenden Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sofern keine Festsetzungen bestehen, erfolgt die Beurteilung entsprechend der Schutzbedürftigkeit des Gebietes vor Ort durch Inaugenscheinnahme.

Der Beurteilungszeitraum für den Tag ist die Zeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und für die Nacht von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr. Wird die zu schützende Nutzung nur am Tag oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist lediglich der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

### **Berechnungsgrundlagen**

Die Berechnung der Beurteilungspegel wird auf der Grundlage der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Ausgabe 1990“ durchgeführt. Die Beurteilungspegel der Gebäude innerhalb des Untersuchungsbereichs werden anhand des Verfahrens „Digitales Geländemodell“ mit dem Berechnungsprogramm SoundPLAN, Version 6.5 der Firma Braunstein + Berndt ermittelt.

Als Berechnungsrichtlinie wird im Programm SoundPLAN das Berechnungsverfahren „streng nach RLS-90“ ausgewählt, als Bewertungsrichtlinie wird die Beurteilung nach 16. BImSchV festgelegt.

Die Beurteilungspegel sind entsprechend § 1 16. BImSchV nur auf die zusätzlich durch den neu gebauten oder wesentlich geänderten Verkehrsweg verursachten Immissionen abzustellen.

Für den Stadtteil Leiselheim liegen folgende Bebauungspläne vor:

- „Bebauungsplan über die Festlegung neuer Baufluchtlinien für die Erweiterung des Vorortes Worms - Leiselheim in östlicher Richtung“, Stadt Worms  
Rechtsverbindlich durch Genehmigung und öffentliche Auslegung am 16.03.1964
- „Bebauungsplan LE 5 Südwestlich der Dr.-Illert-Straße“, Stadt Worms  
Rechtsverbindlich durch Genehmigung und öffentliche Auslegung am 03.07.1987
- „Bebauungsplan LE 6 Leiselheim An der oberen Winzerstraße“, Stadt Worms  
Rechtsverbindlich durch Bekanntmachung am 22.10.2004

Für den Stadtteil Pffligheim liegen keine Bebauungspläne vor.

Die Einstufung der baulichen Nutzung der Gebäude dieses Stadtteils sowie der Bereiche von Leiselheim, für die ebenfalls keine Bebauungspläne vorliegen, wird in Anlehnung an den „Vorentwurf Flächennutzungsplan Worms“ (<http://www.worms.de/stadtteile/leiselheim> Stand Oktober 2008) sowie der Inaugenscheinnahme der tatsächlich vorhandenen Bebauung und ihre Schutzbedürftigkeit vorgenommen.

Die zu untersuchenden Gebäude im Stadtteil Leiselheim liegen innerhalb von Wohngebieten (W). Die Gebäude des Stadtteils Pffligheim befinden sich sowohl innerhalb von Wohngebieten (W) als auch von Dorfgebieten (MD). Die Gebietsnutzungen sind in Unterlage 11.2 Lageplan der Lärmschutzmaßnahmen Blätter 1 bis 2 dargestellt.

Für die Einzelgebäude im Außenbereich Landgrafenstraße 126, Landgrafenstraße 128, Pfeddersheimer Weg 4 und Alzeier Straße 345 bestehen weder Festsetzungen in den Flächennutzungsplänen noch liegen Bebauungspläne vor. Entsprechend VLärmSchR 97 wird Wohngebäuden im Außenbereich der Schutz der Kategorie Mischgebiet gewährt.

### **Berechnung der Beurteilungspegel**

Der Untersuchungsbereich wird anhand der im Rahmen der Voruntersuchungen durchgeführten überschlägigen schalltechnischen Berechnung festgelegt, sodass auf die Berechnung der Isophonenlinien zur Eingrenzung des Bereiches verzichtet wird.

Die der schalltechnischen Berechnung zugrunde gelegten Verkehrsdaten basieren auf der im Auftrag des Landesbetriebs Mobilität Rheinland-Pfalz durchgeführten „Verkehrsuntersuchung Worms“, Modus Consult, Stand Juli 2003. Maßgebender Planfall für die Berechnung ist der Planungsfall 4, Prognosejahr 2020.

Das höchste Verkehrsaufkommen im Verlauf des Äußeren Ringes ergibt sich mit  $DTV_{2020} = 19.200 \text{ Kfz/24 h}$  auf dem Abschnitt zwischen den Kreisverkehrsplätzen KVP 3 und KVP 4. Im Bereich der Wohnbebauung Leiselheim beträgt das Verkehrsaufkommen auf der Winzerstraße (K1)  $DTV_{2020} = 10.200 \text{ Kfz/24 h}$ . Im Stadtteil Pfifflichheim liegt die Belastung auf der eng bebauten Alzeyer Straße bei  $DTV_{2020} = 10.000 \text{ Kfz/24 h}$ .

Die für die schalltechnische Berechnung maßgebenden prozentualen Lkw-Anteile werden anhand des Verfahrens "Ableitung eines neuen Verfahrens zur Ermittlung von Umrechnungsfaktoren für die Berechnung von  $M_T$  und  $M_N$  sowie der Anteile  $p_T$  und  $p_N$  für Lärmrechnungen“, Landesbetrieb Mobilität, Rheinland-Pfalz, ermittelt. Der Güterverkehrsanteil wird ebenfalls der „Verkehrsuntersuchung Worms“ entnommen und beträgt für den Äußeren Ring  $GV = 6 \%$ . Für die im Untersuchungsbereich befindlichen klassifizierten Straßen werden in Anlehnung an die Daten der „Verkehrsstärkenkarte Bundesfern- und Landesstraße Straßenverkehrszählung 2005“ Rheinland-Pfalz die Lkw-Anteile ebenfalls mit  $GV = 6 \%$  in Ansatz gebracht. Somit ergeben sich die prozentualen Lkw-Anteile für die schalltechnisch relevanten Straßen mit  $p_T = 4,8 \%$  und  $p_N = 9,4 \%$ .

Bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von  $v_{zul} = 100 \text{ km/h}$  für Pkw und  $v_{zul} = 80 \text{ km/h}$  für Lkw ergibt sich der Korrekturfaktor für Straßenoberflächen (Asphaltbeton 0/11 ohne Splittung) für den Äußeren Ring mit  $D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$ . Aufgrund der Längsneigung  $s \leq 5,0 \%$  ist der Steigungszuschlag mit  $D_{Stg} = 0 \text{ dB(A)}$  anzusetzen.

Die Ausgangswerte für die Berechnung der Emissionspegel sowie die berechneten Emissionspegel sind in der Unterlage 11.1 Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen, Tabelle 1 „Emissionsberechnung Straße“ aufgeführt. Für den Äußeren Ring im Bereich KVP 3 bis KVP 4 errechnet sich für das Prognosejahr 2020 der Emissionspegel mit tags  $L_{mE,T} = 67,3 \text{ dB(A)}$  und nachts  $L_{mE,N} = 60,6 \text{ dB(A)}$ , ( $L_{mE} = L_{m(25)}$  abzüglich Korrekturfaktoren).

Innerhalb des Untersuchungsbereiches werden 94 Gebäude mit 282 Immissionsorten für die schalltechnische Berechnung herangezogen. Hiervon befinden sich 55 Gebäude im Bereich des Stadtteils Leiselheim, 2 Gebäude (u. a. Diesterwegschule) im Stadtteil Hochheim und 37 Gebäude im Stadtteil Pfiffliğheim (Unterlage 11.2 Lageplan der Lärmschutzmaßnahmen Blätter 1 bis 2).

### **Beurteilung Lärmvorsorge Neubau**

Die im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung betrachteten Gebäude von Leiselheim und Pfiffliğheim liegen bereits heute in einem durch Verkehrslärm stark vorbelasteten Gebiet. Da in der schalltechnischen Berechnung die vom Ausbau betroffenen Bereiche der Straßen Winzerstraße (K 1) und Alzeyer Straße (B 47) mit ihren hohen Verkehrsbelastungen berücksichtigt werden, ergeben sich insgesamt sehr hohe Beurteilungspegel.

Der Vergleich der Beurteilungspegel „Prognose 2020 mit Ausbau“ mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV führt zu folgenden Ergebnissen (Unterlage 11.1 Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen, Tabelle 2 „Anspruchsermittlung Lärmvorsorge Prognose 2020 Neubau“, Spalten 6 bis 12):

#### *Leiselheim*

Aufgrund der Planungsmaßnahme ergeben sich im Stadtteil Leiselheim (Obere Winzerstraße, Winzerstraße und Albert-Schweitzer-Straße) an 15 Gebäuden Grenzwertüberschreitungen für den Zeitraum Tag und Nacht. Die Immissionsgrenzwerte für den Zeitraum Nacht werden zusätzlich an 13 Gebäuden überschritten.

Der lauteste Beurteilungspegel im Stadtteil Leiselheim errechnet sich am Immissionsort 10.3 (IO 10.3) Winzerstraße 65 Nord, 1. OG mit 68 dB(A) am Tag und 61 dB(A) in der Nacht. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete mit 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht werden hier im Zeitbereich Tag um 9 dB(A) und im Zeitbereich Nacht um 12 dB(A) überschritten. Auch die Immissionsgrenzwerte für Lärmsanierung mit 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht werden an diesem Immissionsort im Zeitbereich Nacht überschritten.

Die hohen Lärmpegel an der Bebauung Winzerstraße und Obere Winzerstraße resultieren sowohl aus dem geringen Abstand zwischen Bebauung und Äußerem Ring KVP 1 mit

$DTV_{2020} \leq 9.200$  Kfz/24 h als auch aus der geringen Entfernung zum Ausbaubereich der Winzerstraße (K 1) mit  $DTV_{2020} = 10.200$  Kfz/24 h.

Im weiteren Verlauf ergeben sich im Bereich der Wohnbebauung Albert-Schweitzer-Straße durch den Neubau des Äußeren Ringes Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes Tag von bis zu 2 dB(A) und Nacht von bis zu 5 dB(A).

### *Pfiffligheim*

Im Stadtteil Pfiffligheim (Landgrafenstraße, Heppenheimer Straße, Alzeyer Straße) errechnen sich insgesamt an 21 Gebäuden Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. Im Zeitraum Tag und Nacht bestehen an 11 Gebäuden Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen. Die Immissionsgrenzwerte für den Zeitraum Nacht werden zusätzlich an 10 Gebäuden überschritten.

Der lauteste Beurteilungspegel im Stadtteil Pfiffligheim berechnet sich an den Immissionsorten IO 82.1 Alzeyer Straße 323 Nord, EG und IO 84.1 Alzeyer Straße 325 Nord, EG mit 71 dB(A) am Tag und 65 dB(A) in der Nacht. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete mit 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht werden im Zeitbereich Tag um 12 dB(A) und im Zeitbereich Nacht um 16 dB(A) überschritten. Die Immissionsgrenzwerte für Lärmsanierung mit 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht werden an diesen Immissionsorten deutlich überschritten.

Die hohen Lärmpegel an der Bebauung Alzeyer Straße resultieren aus der geringen Entfernung von teilweise ca. 5,00 m zur Achse der hoch belasteten Alzeyer Straße im Ausbaubereich mit  $DTV_{2020} = 10.000$  Kfz/24 h.

Die Verlegung der B 47 alt führt im Bereich Landgrafenstraße zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im Zeitbereich Nacht von bis zu 3 dB(A). Die Immissionsgrenzwerte im Zeitbereich Tag werden eingehalten.

### *Fazit*

Da die Planungsmaßnahme zu deutlichen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV führt, besteht für die Betroffenen dem Grunde nach ein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen.

## ***Berechnung der Lärmschutzmaßnahmen***

Bei der Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen ist entsprechend der VLärmSchR 97 aktivem Lärmschutz Vorrang vor passivem Lärmschutz einzuräumen.

### *Aktive Lärmschutzmaßnahmen*

Im Vorfeld der Untersuchung wurde bereits die Möglichkeit „Lärmschutz durch Abstandsvergrößerung“ soweit wie planerisch möglich berücksichtigt. Ein weiteres Abrücken der Trasse von der Bebauung im Bereich Leiselheim und Pfifflichem ist aufgrund der Zwangspunkte nicht möglich.

Um die Belastungen im Bereich Landgrafenstraße durch die Verlegung B 47 alt so gering wie möglich zu halten, wurde die geplante Achse soweit dies auf Grund der Zwangspunkte möglich war, abgesenkt.

Insbesondere durch die Anbindungen an den Bestand entstehen auf Grund der sehr hohen Verkehrsbelastungen in beiden Stadtteilen Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen, die im Rahmen der Umsetzung der Planungsmaßnahme durchzuführen sind.

Neben Einschnitts- und Troglagen der Straße stellen die Errichtung von Lärmschutzwällen und Lärmschutzwänden an Straßen aktive Lärmschutzmaßnahmen dar.

Der Umfang der aktiven Lärmschutzmaßnahmen hängt zum einen davon ab, inwieweit diese aufgrund der bestehenden Bebauung realisierbar sind und zum andern davon, ob die Kosten der aktiven Lärmschutzmaßnahmen noch im Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck stehen (§41 Abs. 2 BImSchG).

### *Passive Lärmschutzmaßnahmen*

Ist die Einhaltung der geltenden Immissionsgrenzwerte durch aktive Lärmschutzmaßnahmen nicht möglich, besteht für die Betroffenen Anspruch auf die Durchführung passiver Lärmschutzmaßnahmen. Passive Lärmschutzmaßnahmen sind bauliche Verbesserungen an Umfassungsbauteilen schutzbedürftiger Räume, die die Einwirkung durch Verkehrslärm mindern.

### *Umfang der geplanten Lärmschutzmaßnahmen*

Unter Berücksichtigung der o. a. Ausführungen wird grundsätzlich vorab ein sogenannter „Vollschutz“ betrachtet.

Vollschutz bedeutet die Einhaltung der geltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an allen Immissionsorten an Wohngebäuden, auch der Außenwohnbereiche, im Bereich der Baumaßnahme durch aktive Lärmschutzmaßnahmen für die Zeitbereiche Tag und Nacht (Ausgleich aller bestehender Ansprüche).

Sowohl im Bereich des KVP 1 (B 47 neu / K 1 Winzerstraße, Nievergoltstraße) in Leiselheim als auch im Bereich der Einmündung Alzeyer Straße (B 47 alt) / Heppenheimer Straße in Pfiffliğheim ist ein Vollschutz nicht möglich, da in diesen Bereichen aufgrund der bestehenden Bebauung sowie der Geometrie der Knotenpunkte die Errichtung von durchgehenden Lärmschutzwänden und / oder Lärmschutzwällen nicht realisierbar ist.

Insofern erfolgt die Untersuchung der Variante „Maximalschutz“ mit der maximal möglichen Schutzwirkung. Diese beinhaltet den größtmöglichen Schutz der anspruchsberechtigten Immissionsorte (Wohnhäuser) für die Zeitbereiche Tag und Nacht, soweit dieses baulich umsetzbar ist.

Die schalltechnische Berechnung ergibt dabei folgende Abmessungen aktiver Schallschutzmaßnahmen, wobei die Höhe der Maßnahme der Höhe über Gradiente entspricht:

#### 1. Leiselheim

##### Maßnahme 1:

Wand: H = 5,00 m, L = 95 m, Bau-km 0+161 - Bau-km 0+225

##### Maßnahme 2:

Wall: H = 2,50 m - 5,00 m, L = 16 m, Bau-km 0+000 - Bau-km 0+012

Wall: H = 5,00 m, L = 152 m, Bau-km 0+012 - Bau-km 0+164

Wall: H = 5,00 m - 2,50 m, L = 40 m, Bau-km 0+164 - Bau-km 0+204

Wall: H = 2,50 m, L = 65 m, Bau-km 0+204 - Bau-km 0+269

Wand: H = 2,50 m, L = 38 m, Bau-km 0+263 - Bau-km 0+296

Wall: H = 3,00 m, L = 104 m, Bau-km 0+291 - Bau-km 0+395

#### 2. Pfiffliğheim

Wall: H = 2,50 m, L = 150 m, Bau-km 0+080 - Bau-km 0+230

Wand: H = 2,50 m, L = 60 m, Bau-km 0+230 - Bau-km 0+290



### *Leiselheim*

Die Dimensionierung zeigt, dass mit Lärmschutzwänden bzw. -wällen in einer Höhe von  $h \leq 5,00$  m ausreichender Schallschutz an den anspruchsberechtigten Immissionsorten Albert-Schweitzer-Straße im Bereich Äußerer Ring erreicht wird. Dabei erfolgt auch der höchstmögliche Schutz des Umfeldes der Bebauung (Außenwohnbereiche).

Die größten Pegelreduzierungen infolge der aktiven Lärmschutzmaßnahmen ergeben sich im Stadtteil Leiselheim an den Gebäuden Winzerstraße 65 Süd EG (IO 10.2) und Albert-Schweitzer-Straße 78 Nord, EG (IO 26.2) mit rechnerisch 8 dB(A) tags und nachts. Im gesamten Bereich der betroffenen Bebauung von Leiselheim errechnen sich deutliche Pegelreduzierungen (Unterlage 11.1 Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen, Tabelle 3 „Aktiver Lärmschutz: Maximalschutz“, Spalten 7 und 8 „Prognose ohne Lärmschutz“, Spalten 9 und 10 „Prognose mit Lärmschutz“, Spalten 13 und 14 Differenz „Prognose ohne Lärmschutz“ zu „Prognose mit Lärmschutz“).

Durch die aktiven Lärmschutzmaßnahmen ist im Bereich Albert-Schweitzer-Straße der Schutz der Außenwohnbereiche im Zeitraum Tag an den Gebäuden gegeben.

### *Pfiffligheim*

Im Stadtteil Pfiffligheim errechnen sich die höchsten Pegelreduzierungen durch die aktiven Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden Landgrafenstraße 113a Süd, EG (IO 65.6) und Heppenheimer Straße 10 West EG (IO 73.1) mit rechnerisch bis zu 3 dB(A) in den Zeitbereichen Tag und Nacht.

Für die Gebäude Alzeyer Straße 329 bis Alzeyer Straße 339 ergibt sich jedoch durch das Abrücken der Achse von der Bebauung insgesamt eine Verbesserung der Lärmsituation gegenüber der heutigen Situation.

Da ein „Vollschutz“ baulich nicht realisierbar ist, entsteht trotz der Durchführung aktiver Lärmschutzmaßnahmen an insgesamt 27 Gebäuden (Leiselheim: 13 Gebäude, Pfiffligheim: 14 Gebäude) Anspruch auf passive Lärmschutzmaßnahmen. Die Gebäudefronten mit Anspruch sind in der Unterlage 11.2 Lageplan der Lärmschutzmaßnahmen Blätter 1 und 2 dargestellt.

## **Fazit**

Die o. a. Dimensionierung der aktiven Schallschutzmaßnahmen stellt den maximal möglichen Schutz dar, der unter Berücksichtigung der bestehenden Bebauung möglich ist. Eine Erweiterung oder Erhöhung der Schallschutzwände würde zu keiner weiteren Reduzierung der durch Straßenlärm Betroffenen führen.

## **5.2 Maßnahmen in Wasserschutzgebieten**

Von der vorliegenden Planung ist kein Wasserschutzgebiet betroffen.

Beim Bau ist allerdings die unmittelbare Nähe der Pfrimm zur Baumaßnahme zu beachten und eine Beeinträchtigung des Gewässers möglichst zu vermeiden. Dies gilt vor allem beim vorgesehenen Brückenbauwerk über die Pfrimm (Bauwerk Nr. 3).

## **5.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft**

Die geplante Straßenbaumaßnahme stellt gemäß § 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Entsprechend § 15 BNatSchG sind „vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen“ und „unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).“

Demnach haben Vermeidungsmaßnahmen Vorrang vor Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

## **Vermeidungsmaßnahmen**

Zur Vermeidung und Minimierung der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft wurden in einer Machbarkeitsstudie vier Varianten untersucht. Der hier geplante Neubauabschnitt stellte sich als der mit den geringsten Beeinträchtigungen heraus und wurde somit als die umweltverträglichste Variante bewertet.

Aus der Fledermausuntersuchung ergeben sich folgende Vermeidungsmaßnahmen:

### Vermeidungsmaßnahme V 1

- Die zu rodenden Bäume im Bereich der Pfrimmaue sind auf einen Besatz mit Fledermäusen zu kontrollieren. Eine Baumfällung ist außerhalb der Quartiersnutzung durchzuführen.

### Vermeidungsmaßnahme V 2

- Auf der Pfrimmbrücke sind auf beiden Geländerseiten Sperrwände mindestens in Lkw-Höhe zu errichten (3,50 m), um Fledermauskollisionen mit dem Straßenverkehr zu vermeiden. Die Schutzwände sollen als transparente Gitterkonstruktionen gestaltet und in ihrer Dimension so gering wie möglich gehalten werden, um eine landschaftsbildverträgliche Konstruktion zu erreichen.

### Vermeidungsmaßnahme V 3

- Eingrünung des Straßendamms zwischen Nievergoltstraße und Bahnlinie mit Baum- und Heckenreihen zur Vermeidung des Kollisionsrisikos für Fledermäuse.

### Vermeidungsmaßnahme V 4

- Vor Abbruch der alten Brücke ist diese auf einen eventuellen Fledermausbesatz zu untersuchen. Falls ein Vorkommen von Fledermäusen festgestellt wird, sind geeignete Maßnahmen durchzuführen, die ein Töten oder Stören von Fledermäusen in ihren Quartieren vermeiden.

Weiterhin sind zur Vermeidung von Beeinträchtigungen die einschlägigen gesetzlichen und technischen Vorschriften zu beachten. Bezüglich der Schutzgüter des Naturhaushaltes sind dies insbesondere:

### Vermeidungsmaßnahme V 5

- Gehölze dürfen in der Zeit vom 1. März bis 30. September gemäß § 28 LNatSchG nicht beseitigt werden (insbesondere zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Vogelarten).

#### Vermeidungsmaßnahme V 6

- Zur Minimierung der Beeinträchtigungen des Bodenhaushaltes sind Oberbodenarbeiten nach den Bestimmungen der DIN 18300 durchzuführen.

#### Vermeidungsmaßnahme V 7

- Für die Baustelleneinrichtung und Lagerung von Betriebs- und Baustoffen sind ausschließlich unempfindliche und geringwertige Biotopflächen zu verwenden. Dazu gehören einerseits bereits versiegelte Flächen oder andererseits unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften für den Bodenschutz die angrenzenden Ackerflächen, insbesondere die für Ausgleichsmaßnahmen vorgesehenen Flächen. Letztere können anschließend nach den Erfordernissen der Ausgleichsmaßnahme wiederhergestellt werden.

#### Vermeidungsmaßnahme V 8

- Im Bereich der geplanten Brücke sowie der abzutragenden Brücke sind Beeinträchtigungen von Gewässersohle und der Wasserqualität während der Bauzeit zu vermeiden. Bauarbeiten und Maßnahmen, die die Gewässersohle zerstören, sind zu vermeiden. Die Bauarbeiten im Uferbereich sind auf das unbedingt erforderliche Mindestmaß zu beschränken. Der Eintrag von wassergefährdenden Stoffen und sonstigen Baustoffen ist durch eine sorgfältige Bauausführung und die Beachtung der einschlägigen Vorschriften für Bauarbeiten im Zusammenhang mit Gewässern zu vermeiden. Dies ist vor Baubeginn in einem Baustelleneinrichtungs- und ablaufplan mit der ausführenden Bau-firma weiter zu konkretisieren und abzustimmen.

### **Schutzmaßnahmen**

Schutzmaßnahmen dienen der Vermeidung bau- und anlagebedingter Beeinträchtigungen angrenzender erhaltenswerter Biotopstrukturen. Dabei handelt es sich um bau- und vegetationstechnische Maßnahmen, die während der Bauzeit durchgeführt werden. Im Plangebiet betrifft dies insbesondere den Schutz der angrenzenden Gehölzbestände und Gewässerufer.

## Schutzmaßnahme 1

Schutz und Erhaltung von Bäumen und Gehölzen im Baubereich vor Abgrabungen im Wurzelbereich und mechanischer Beschädigung gemäß RAS-LP 4 (1999). Dies sind insbesondere:

- Schutzzaun während der Bautätigkeit  
Größere Gehölzbestände im Nahbereich der Baumaßnahme sind durch Aufstellen eines Schutzzaunes während der Bauzeit vor Beschädigung zu schützen.
- Schutz von Baumstämmen und Ästen vor mechanischer Beschädigung  
Stämme sind mit einem Stammschutz (z. B gepolsterte Bohlen) zu versehen. Äste, die in den Baubereich hineinragen, sind hochzubinden oder ggf. am Stamm glatt abzuschneiden
- Schutz vor Abgrabungen im Wurzelbereich  
Nicht vermeidbare Abgrabungen im Wurzelbereich sind unter Erhaltung der Starkwurzeln möglichst von Hand durchzuführen. Sollte ein Abtrennen der Starkwurzeln nicht vermeidbar sein, so sind sie von Hand glatt abzuschneiden und fachgerecht zu behandeln. Gegebenenfalls ist ein Kronenausgleichsschnitt durchzuführen. Strauchhecken können ggf. zurückgeschnitten werden.

## Schutzmaßnahme S 2

Um größere Beeinträchtigungen in die Uferstruktur und den Ufergehölzbestand zu vermeiden, ist der seitliche Arbeitsraum im Bereich der zu bauenden und der abzutragenden Brücken über die Pfrimm auf 3 m zu begrenzen.

## **Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen**

Entsprechend § 15 BNatSchG sind die nach Ausschöpfung der Möglichkeiten zur Vermeidung verbleibenden Eingriffe in Natur und Landschaft durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege in einem angemessenen Zeitraum auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen). Ist dies nicht möglich, so sind sonstige Maßnahmen zur Kompensation der Eingriffe durchzuführen, die geeignet sind, die durch den Eingriff gestörten Funktionen in gleichwertiger Weise zu ersetzen oder das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu zu gestalten (Ersatzmaßnahmen). Art und Umfang der landespflegerischen Kompensationsmaßnahmen leiten sich somit aus den beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes ab.

## **Gestaltungsmaßnahmen**

Gestaltungsmaßnahmen dienen der Einbindung der Straße in das Landschaftsbild. Daher werden sie einerseits den Eingriffen in das Landschaftsbild zugeordnet und andererseits als erforderliche Begründungsmaßnahmen bzw. als gestalterische Gliederung des Straßenkörpers und der damit unmittelbar verbundenen Nebenanlagen wie Lärmschutzwälle und –wände dargestellt. Als reine Gestaltungsmaßnahme ist die Begrünung des Regenrückhaltebeckens vorgesehen.

Die Neupflanzungen von Gehölzen auf den neuen Böschungen und Randflächen dienen auch der Gestaltung der Landschaft, sind aber primär als Ausgleichsmaßnahmen für den Gehölz- und Saumverlust in der Bilanzierung aufgeführt (A 2).

In der folgenden Tabelle werden den Eingriffen die landespflegerischen Maßnahmen gegenübergestellt. Sie sind geeignet, die Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vollständig zu kompensieren.

Daran anschließend sind die landschaftspflegerischen Maßnahmen auf den Maßnahmenblättern detailliert erläutert. Ihre Darstellung erfolgt im integrierten Lageplan (Unterlage 7) sowie im Lageplan der externen landschaftspflegerischen Maßnahmen (Unterlage 12.2).

Konflikte			Maßnahmen des Naturschutzes und der Landespflege				
Nr.	Bau-km Lage	Eingriffssituation / - Art der Beeinträchtigung	Nr.	Bau-km Lage	Beschreibung der Maßnahme	Umfang der Maßnahme	Begründung
KV	Gesamte Trasse	Neuersiegelung von belebtem Boden durch neue Fahrbahnen, Wirtschaftswege und Nebenanlagen: - Verlust der Bodenfunktionen, Beeinträchtigung der Wasserhaushaltsfunktionen.  Neuersiegelung: <b>47.950 m<sup>2</sup></b>	A 1	B 47 alt, Landgrafentraße, Wi.-Wege Brücke	Entsiegelung nicht mehr benötigter Fahrbahnteile und Wirtschaftswege: befestigte Flächen einschließlich Unterbau herausnehmen, Untergrund tief auflockern und Oberboden einbauen.	7.520 m <sup>2</sup>	Funktionaler Ausgleich des Eingriffs, Renaturierung von versiegelten Flächen  E 1 - E 6  Durch Extensivierung von intensiv genutztem Ackerland können die Boden- und Wasserhaushaltsfunktionen verbessert werden. Auf Flächen in Straßenrandnähe wird ein verminderter Kompensationsfaktor in Ansatz gebracht.
			E 1	Fläche am Lärmschutzwall	Umwandlung von Acker in Grünfläche mit Gehölzpflanzungen	5.530 m <sup>2</sup>	
			E 2	Anschluss B 47 neu	Umwandlung von Ackerflächen in größere extensiv gepflegte Verkehrsgrünflächen Berechnete Kompensationsfläche KF*=0,75	16.280 m <sup>2</sup> (12.210 m <sup>2</sup> )	
			E 3	trassennahe Begleitflächen	Umwandlung von Acker in Halboffenland: - Pflanzung von Gehölzen - Entwicklung von Magergrünland und Säumen Berechnete Kompensationsfläche KF*=0,75	17.050 m <sup>2</sup> (12.788 m <sup>2</sup> )	
			E 5	Ortsrand Pifflligheim	Umwandlung von Ackerflächen in gehölzstrukturierte Offenlandflächen Erforderliche Teilfläche	8.900 m <sup>2</sup>	
			E 6	Pifflligheim, Flur 3 Nr. 99, 105/2, 106 Harchheim, Flur 5 Nr. 24/2,66	Umwandlung von Acker in Extensivwiese und Ackerbrache	15.900 m <sup>2</sup>  <b>71.180 m<sup>2</sup></b> <b>(62.848 m<sup>2</sup>)</b>	

Konflikte			Maßnahmen des Naturschutzes und der Landespflege				
Nr.	Bau-km Lage	Eingriffssituation / - Art der Beeinträchtigung	Nr.	Bau-km Lage	Beschreibung der Maßnahme	Umfang der Maßnahme	Begründung
K1	Gesamte Trasse	Verlust von Gehölzbeständen als wertvolle Biotop- und Strukturelemente in der offenen Agrarlandschaft: - Reduzierung der Lebensraumfunktionen  Flächenumfang 6.840 m <sup>2</sup>	A 2	Gesamte Trasse	Pflanzung von Gehölzen und Einzelbäumen auf den neuen Straßenböschungen und Nebenflächen sowie auf dem Lärmschutzwall	7.930 m <sup>2</sup>	Die Gehölzpflanzungen auf den neuen Böschungen können als funktionaler Ausgleich gewertet werden, da vom Eingriff die gleichen Strukturen betroffen sind (=Wiederherstellung).
K2	Gesamte Trasse	Verlust von Kleingartenanlagen (7.360 m <sup>2</sup> ), Grünland (2.260 m <sup>2</sup> ) und Obstbeständen (1.165 m <sup>2</sup> ): - Reduzierung wertvoller Lebensraum- und Vernetzungsfunktionen insbesondere in der Pfrimmaue  Flächenumfang: 10.785 m <sup>2</sup>  erforderliches Ausgleichsverhältnis 1 : 1,5 aufgrund Eingriff in wertvolle Lebensräume 10.785 m <sup>2</sup> x 1,5 = 16.178 m <sup>2</sup>	E 4	Ortsrand Pffligheim, KVP2	Neuordnung von Kleingärten und Umwandlung von Ackerflächen in Kleingartenanlagen Berechnete Kompensationsfläche nur für Umwandlungsflächen (= 7.130 m <sup>2</sup> ) KF*=0,2	8.680 m <sup>2</sup> (7.130 m <sup>2</sup> x 0,2 = 1.426 m <sup>2</sup> )	Wiederherstellung der Kleingärten mit Teillebensraumfunktionen.
			E 5	Ortsrand Pffligheim	Umwandlung von Acker und Baumschulfläche in gehölzstrukturierte Offenlandflächen	14.600 m <sup>2</sup>  ----- <b>23.280 m<sup>2</sup></b> <b>(16.026 m<sup>2</sup>)</b>	Wiederherstellung der Lebensraumfunktionen.
K3	Primmquerung	Beeinträchtigung der Lebensraum- und Vernetzungsfunktionen der Pfrimm (-aue) durch Brückenbauwerk und Straßendämme	A 3	Bestehende Pfrimmbrücke	Vollständiger Rückbau der bestehenden Pfrimmbrücke und naturnahe Ufergestaltung	200 m <sup>2</sup>	Funktionaler Ausgleich durch Verbesserung der Lebensraumfunktionen am Pfrimmufer



Konflikte			Maßnahmen des Naturschutzes und der Landespflege				
Nr.	Bau-km Lage	Eingriffssituation / - Art der Beeinträchtigung	Nr.	Bau-km Lage	Beschreibung der Maßnahme	Umfang der Maßnahme	Begründung
K4	KVP 4 bis Anbindung B 47 neu	Zerschneidung des Offenlandes durch die Straßentrasse: - Beeinträchtigung der Lebensraum- und Vernetzungsfunktion insbesondere der Feldfauna	E 6	Pfiffligheim, Flur 3, Nr. 99, 105/2, 106 Horchheim, Flur 5 Nr. 24/2, 66	Umwandlung von Acker in Extensivwiese und Ackerbrache. Pflanzung einzelner Nußbäume und Anlage von Le-sesteinhaufen.	15.900 m <sup>2</sup>	Schaffung von Offenlandstrukturen innerhalb der Feldflur insbesondere für die Lebensraumansprüche der Feldvogelarten.
			E 7	B 47 alt	Entwicklung der entsiegelten Fläche und der Randbereiche zu Saumgesellschaften durch gelenkte Sukzession	4.000 m <sup>2</sup>	Schaffung von Saumstrukturen innerhalb der Feldflur insbesondere für die Lebensraumansprüche der Feldvogelarten
K 5	Gesamte Trasse	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den technischen Ausbau des Straßenkörpers insbesondere in Dammlage sowie am Lärmschutzwall und an der Lärmschutzwand bei Leiselheim	G 1	Gesamte Trasse	Einsaat von Landschaftsrasen auf Banketten, in Mulden, auf Böschungen und auf Nebenflächen	7,41 ha	Landschaftsgerechte Gestaltung von Straßennebenflächen.
			A 2	Gesamte Trasse	Pflanzung von Gehölzen und Einzelbäumen auf den neuen Straßenböschungen und Nebenflächen	7.930 m <sup>2</sup>	A2 dient vorrangig der Kompensation der Biotopstrukturen, wirkt sich jedoch multifunktional auch positiv auf das Landschaftsbild aus (Flächenzuordnung zu K1).
			G 3	Achse 503 0+161 – 0+225	Begrünung der Lärmschutzwand mit Kletterpflanzen und Kleingehölzen	115 m <sup>2</sup>	Landschaftsgerechte Gestaltung der hohen Lärmschutzwand
			G 2	RRB	Einsaat von Landschaftsrasen und Pflanzung von Gehölzen im Bereich des Regenrückhaltebeckens	5.555 m <sup>2</sup>	Landschaftsgerechte Gestaltung und Einbindung von Regenrückhaltebecken und Zaunanlage

A = Ausgleichsmaßnahme

E = Ersatzmaßnahme

G = Gestaltungsmaßnahme

KF\*= Verminderter Kompensationsfaktor

KV = Konflikt Flächenversiegelung

K1 – Kn = Konflikte, siehe Bestands- und Konfliktplan

Bezeichnung der Baumaßnahme: <b>Neubau des Äußeren Ringes                  in Worms zwischen der                  Nievergoldstraße (K1) und der                  Bundesstraße B47 neu</b>	<b>Maßnahmenblatt</b>	Maßnahmennummer <b>A 1</b> (S=Schutz-, A=Ausgleichs-, E=Ersatz-, G=Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: B47 alt, Landgrafenstraße, Wirtschaftswege, Pfrimmbrücke Landgrafenstraße		
<b>Konflikt Nr.: KV</b> im Bestands- und Konfliktplan, Unterlage Nr.: 12.1, Blatt Nr.:		
<b><u>Beschreibung:</u></b> Neuversiegelung von belebtem Boden durch den Ausbau der neuen Straßenfahrbahnen, der Wirtschaftswege und Nebenanlagen: Verlust aller Bodenfunktionen und Beeinträchtigung der Wasserhaushaltsfunktionen.		
<u>Eingriffsumfang:</u> 47.950 m <sup>2</sup>		
<b>Maßnahme</b> zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen, Unterlage Nr.: 7, Blatt Nr.: 1, 2, 3		
<b><u>Beschreibung / Zielsetzung:</u></b> Entsiegelung und nicht mehr benötigter Fahrbahnteile und Wirtschaftswege: befestigten Oberbau und Unterbau herausnehmen und recyceln. Das Material könnte für den Wegeneubau wieder verwendet werden. Nicht verwertbares Material ordnungsgemäß entsorgen. Der Untergrund ist möglichst bis zum natürlichen Bodenanschluss tief aufzulockern. Anschließend Auftrag von natürlichem Bodenmaterial einschließlich Oberboden. Die Auftragsstärke für Oberboden richtet sich nach der vorgesehenen vegetationstechnischen Gestaltung. Für Rasenansaat und Sukzessionsflächen sind mind. 5-10 cm und für Gehölzpflanzungen mind. 20 cm erforderlich. (Rückbau der alten Pfrimmbrücke siehe A 3)		
<u>Ziel:</u> Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen auf derzeit versiegelten Flächen als funktionaler Ausgleich des Eingriffes.		
<b><u>Hinweise für die Unterhaltungspflege:</u></b> Pflegemaßnahmen entsprechend der vegetationstechnischen Gestaltung (s. dort).		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: Während der Baumaßnahme Flächengröße: 7.520 m <sup>2</sup>		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr.: E 1, E 2, E 3, E 5, E 6		
<b><u>Vorgesehene Regelung</u></b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand      7.520 m <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> Flächen Dritter      ..... ha	Künftiger Eigentümer: Baulastträger .....	
<input type="checkbox"/> Grunderwerb      ..... ha <input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsänderung / -beschränkung      7.520 m <sup>2</sup>	Künftige Unterhaltung: Baulastträger ..... .....	

Bezeichnung der Baumaßnahme:  <b>Neubau des Äußeren Ringes in Worms zwischen der Nievergoltstraße (K1) und der Bundesstraße B47 neu</b>	<b>Maßnahmenblatt</b>	Maßnahmennummer  <b>A 2</b> (S=Schutz-, A=Ausgleichs-, E=Ersatz-, G=Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: Gesamte Trasse		
<b>Konflikt</b> Nr.: <b>K1, K5</b> im Bestands- und Konfliktplan, Unterlage Nr.: 12.1, Blatt Nr.:		
<u><b>Beschreibung:</b></u>  K1: Verlust von Gehölzbeständen als wertvolle Biotop- und Strukturelemente in der offenen Agrarlandschaft durch Straßen und Wirtschaftswegeausbau: Reduzierung der Lebensraumfunktionen. K5: Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den technischen Ausbau des Straßenkörpers insbesondere in Dammlage sowie am Lärmschutzwall und an der Lärmschutzwand bei Leiselheim  <u>Eingriffsumfang:</u> 6.840 m <sup>2</sup>		
<b>Maßnahme</b> zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen, Unterlage Nr.: 7, Blatt Nr.: 1, 2, 3		
<u><b>Beschreibung / Zielsetzung:</b></u>  Pflanzung von Gehölzen und Einzelbäumen auf den neuen Straßenböschungen und Nebenflächen. Als Pflanzmaterial sind nur gebietsheimische, autochtone Gehölze aus dem Herkunftsgebiet „Oberrheingraben“ zu verwenden:  - Pflanzung von Einzelbäumen und Heistern: Der Mindestabstand vom Fahrbahnrand beträgt 4,50 m. Folgende Baumarten sind zu verwenden: Esche ( <i>Fraxinus excelsior</i> ), Eiche ( <i>Quercus robur</i> ), Linde ( <i>Tilia cordata</i> ), Spitzahorn ( <i>Acer platanoides</i> ). Mindestqualität: Hochstamm, 3xv., Stammumfang 16-18 cm. Feldahorn ( <i>Acer campestre</i> ), Hainbuche ( <i>Carpinus betulus</i> ), Vogelkirsche ( <i>Prunus avium</i> ), Mehlbeere ( <i>Sorbus aria</i> ). Mindestqualität: Heister, Höhe mind. 175-200 cm  - Pflanzung von Gehölzen Die auf den Böschungen und Nebenflächen vorgesehenen Gehölzpflanzungen sind als zwei bis mehrreihige Anpflanzungen durchzuführen. Der Mindestabstand vom Fahrbahnrand beträgt 4,50 m. Als Gehölzarten sind die Sträucher und Bäume II. Ordnung der HPNV zu verwenden: <i>Acer campestre</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Prunus avium</i> , <i>Sorbus aria</i> , <i>Crataegus laevigata</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Lonicera xylosteum</i> , <i>Malus sylvestris</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Viburnum lantana</i> . Gehölzqualität: Baumarten als Heister, Höhe mind. 150-175 cm, Sträucher: 2xv. Höhe 60-100 cm Pflanzabstand: 1,50 m x 1,50 m Ab einer 6-reihigen Pflanzung sind in den inneren Pflanzreihen Baumarten in einem Anteil von 30% zu integrieren. Dazu sind auch die Arten der o.g. Einzelbäume zu verwenden. 3-jährige Fertigstellungs- bzw. Entwicklungspflege der Gehölze gemäß DIN 18919.  <u>Ziel:</u>  Ziel ist die Entwicklung naturnaher Gehölzstrukturen womit der Eingriff in die Gehölzstrukturen in räumlich-funktionalem Zusammenhang kompensiert werden kann. Gleichzeitig können durch die Gehölze als multifunktionale Maßnahme die neuen Böschungen landschaftsgerecht gestaltet und in die Umgebung eingebunden werden.  <u><b>Hinweise für die Unterhaltungspflege:</b></u>  Für die Einzelbäume ist nach der 3-jährigen Entwicklungspflege ein Erziehungsschnitt in 2- bis 3-jährigem Abstand insbesondere im Hinblick auf das erforderliche Lichtraumprofil durchzuführen. Anschließend genügt ein Unterhaltungsschnitt alle 10 Jahre.		

Die Gehölzpflanzungen sind nach der 3-jährigen Entwicklungspflege alle 5 bis 10 Jahre abschnittsweise oder selektiv auf den Stock zu setzen.

Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: Pflanzperiode nach der Baumaßnahme  
 Flächengröße: 7.930 m<sup>2</sup>

Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr.:

**Vorgesehene Regelung**

<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	7.930 m <sup>2</sup>	Künftiger Eigentümer: Baulastträger .....
<input type="checkbox"/> Flächen Dritter	..... ha	
<input type="checkbox"/> Grunderwerb	..... ha	Künftige Unterhaltung: Baulastträger ..... .....
<input type="checkbox"/> Nutzungsänderung / -beschränkung	..... ha	



Bezeichnung der Baumaßnahme: <b>Neubau des Äußeren Ringes in Worms zwischen der Nievergoltstraße (K1) und der Bundesstraße B47 neu</b>	<h2 style="margin: 0;">Maßnahmenblatt</h2>	Maßnahmennummer <h3 style="margin: 0;">E 1</h3> (S=Schutz-, A=Ausgleichs-, E=Ersatz-, G=Gestaltungsmaßnahme)					
Lage der Maßnahme / Bau-km: Fläche am Lärmschutzwall bei Leiselheim							
<b>Konflikt</b> Nr.: KV    im Bestands- und Konfliktplan, Unterlage Nr.: 12.1, Blatt Nr.:							
<u><b>Beschreibung:</b></u> Neuversiegelung von belebtem Boden durch den Ausbau der neuen Straßenfahrbahnen, der Wirtschaftsweg- e und Nebenanlagen: Verlust aller Bodenfunktionen und Beeinträchtigung der Wasserhaushaltsfunktionen.							
<u><b>Eingriffsumfang:</b></u> 47.950 m <sup>2</sup>							
<b>Maßnahme</b> zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen, Unterlage Nr.: 7, Blatt Nr.: 1							
<u><b>Beschreibung / Zielsetzung:</b></u> Umwandlung von Acker in Grünfläche mit Gehölzpflanzungen:  -    Einsatz von Landschaftsrasen mit Kräutern RSM 7.2.2 auf der ehemaligen Ackerfläche.  -    Pflanzung von Gehölzen und Einzelbäumen in lockerer parkartiger Anordnung auf ca. 10% der Fläche (Gehölzarten siehe A2). 3-jährige Fertigstellungs- bzw. Entwicklungspflege der Gehölze gemäß DIN 18919.							
<u><b>Ziel:</b></u> Entwicklung einer extensiv gepflegten blütenreiche Grünfläche am Ortsrand, die einerseits die visuellen Auswirkungen von Straße und Lärmschutzwall mindert, und andererseits aufgrund der Extensivierung von intensiv genutztem Ackerland die Boden- und Wasserhaushaltsfunktionen verbessern kann.							
<u><b>Hinweise für die Unterhaltungspflege:</b></u>  Die Gehölze sind nach der 3-jährigen Entwicklungspflege alle 5 bis 10 Jahre abschnittsweise oder selektiv auf den Stock zu setzen. Die Bäume sollen sich frei entwickeln können. Die Flächen des Landschaftsrasens sind im Bereich des Lärmschutzwalles und auf ca. 2 m breiten Saum- streifen entlang der Gehölze abschnittsweise nur alle 2.3 nach dem 1. September zu mähen. Das Mähgut ist zu entfernen. Die übrigen Rasenflächen sind je nach Wüchsigkeit 2-3-mal jährlich zu mähen. Auch hier ist das Mähgut zu entfernen. Auf eine Düngung ist vollständig zu verzichten.							
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: Pflanz- und Saatperiode nach Fertigstellung der Baumaßnah- me Flächengröße: 5.530 m <sup>2</sup>							
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr.: A 1, E 2, E 3, E 5, E 6							
<h3 style="margin: 0;">Vorgesehene Regelung</h3>							
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 300px;">Flächen der öffentlichen Hand</td> <td style="width: 100px;">..... ha</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Flächen Dritter</td> <td>5.530 m<sup>2</sup></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	Flächen der öffentlichen Hand	..... ha	<input checked="" type="checkbox"/>	Flächen Dritter	5.530 m <sup>2</sup>	Künftiger Eigentümer: Baulastträger  ----- Künftige Unterhaltung: Baulastträger ----- -----
<input type="checkbox"/>	Flächen der öffentlichen Hand	..... ha					
<input checked="" type="checkbox"/>	Flächen Dritter	5.530 m <sup>2</sup>					
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 300px;">Grunderwerb</td> <td style="width: 100px;">5.530 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Nutzungsänderung / -beschränkung</td> <td>5.530 m<sup>2</sup></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	Grunderwerb	5.530 m <sup>2</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzungsänderung / -beschränkung	5.530 m <sup>2</sup>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Grunderwerb	5.530 m <sup>2</sup>					
<input checked="" type="checkbox"/>	Nutzungsänderung / -beschränkung	5.530 m <sup>2</sup>					

Bezeichnung der Baumaßnahme:  <b>Neubau des Äußeren Ringes in Worms zwischen der Nievergoltstraße (K1) und der Bundesstraße B47 neu</b>	<b>Maßnahmenblatt</b>	Maßnahmennummer <b>E 2</b> (S=Schutz-, A=Ausgleichs-, E=Ersatz-, G=Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: Anschluss B 47 neu		
<b>Konflikt Nr.: KV</b> im Bestands- und Konfliktplan, Unterlage Nr.: 12.1, Blatt Nr.:		
<u><b>Beschreibung:</b></u>  Neuversiegelung von belebtem Boden durch den Ausbau der neuen Straßenfahrbahnen, der Wirtschaftsweg- und Nebenanlagen: Verlust aller Bodenfunktionen und Beeinträchtigung der Wasserhaushaltsfunktionen.  <u>Eingriffsumfang:</u> 47.950 m <sup>2</sup>		
<b>Maßnahme</b> zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen, Unterlage Nr.: 7, Blatt Nr.: 3		
<u><b>Beschreibung / Zielsetzung:</b></u>  Umwandlung von Acker in größere extensiv gepflegte Verkehrsgrünflächen:  Pflanzung von Gehölzen und Einzelbäumen auf 50-60% der größeren Verkehrsgrünflächen. Als Pflanzmaterial sind nur gebietsheimische, autochtone Gehölze aus dem Herkunftsgebiet „Oberrheingraben“ zu verwenden:  - Pflanzung von Einzelbäumen und Heistern: Der Mindestabstand vom Fahrbahnrand beträgt 4,50 m. Folgende Baumarten sind zu verwenden: Esche ( <i>Fraxinus excelsior</i> ), Eiche ( <i>Quercus robur</i> ), Linde ( <i>Tilia cordata</i> ), Spitzahorn ( <i>Acer platanoides</i> ). Mindestqualität: Hochstamm, 3xv., Stammumfang 16-18 cm. Feldahorn ( <i>Acer campestre</i> ), Hainbuche ( <i>Carpinus betulus</i> ), Vogelkirsche ( <i>Prunus avium</i> ), Mehlbeere ( <i>Sorbus aria</i> ). Mindestqualität: Heister, Höhe mind. 175-200 cm  - Pflanzung von Gehölzen Die auf den Böschungen und Nebenflächen vorgesehenen Gehölzpflanzungen sind als zwei bis mehrreihige Anpflanzungen durchzuführen. Der Mindestabstand vom Fahrbahnrand beträgt 4,50 m. Als Gehölzarten sind die Sträucher und Bäume II. Ordnung der HPNV zu verwenden: <i>Acer campestre</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Prunus avium</i> , <i>Sorbus aria</i> , <i>Crataegus laevigata</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Lonicera xylosteum</i> , <i>Malus sylvestris</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Viburnum lantana</i> . Gehölzqualität: Baumarten als Heister, Höhe mind. 150-175 cm, Sträucher: 2xv. Höhe 60-100 cm Pflanzabstand: 1,50 m x 1,50 m Ab einer 6-reihigen Pflanzung sind in den inneren Pflanzreihen Baumarten in einem Anteil von 30% zu integrieren. Dazu sind auch die Arten der o.g. Einzelbäume zu verwenden. 3-jährige Fertigstellungs- bzw. Entwicklungspflege der Gehölze gemäß DIN 18919.  - Einsaat von Landschaftsrasen mit Kräutern RSM 7.2.2 auf den verbleibenden Flächen insbesondere auf den frei zu haltenden Sichtflächen.  <u>Ziel:</u>  Entwicklung von extensiv gepflegten gehölzstrukturierten Straßennebenflächen, die einerseits die visuellen Auswirkungen des Straßenkörpers in der offenen Landschaft mindert, und andererseits aufgrund der Extensivierung von intensiv genutztem Ackerland die Boden- und Wasserhaushaltsfunktionen verbessern kann.		

**Hinweise für die Unterhaltungspflege:**

Die Gehölze sind nach der 3-jährigen Entwicklungspflege alle 5 bis 10 Jahre abschnittsweise oder selektiv auf den Stock zu setzen. Die Bäume sollen sich frei entwickeln können.  
 Die Flächen des Landschaftsrasens sind auf ca. 2 m breiten Saumstreifen entlang der Gehölze abschnittsweise nur alle 2-3 nach dem 1. September zu mähen. Die übrigen Flächen werden maximal 1x jährlich nach dem 1. September gemäht. Das Mähgut ist zu entfernen.

Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: Pflanz- und Saatperiode nach Fertigstellung der Baumaßnahme  
 Flächengröße: 16.280 m<sup>2</sup>

Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr.: A 1, E 1, E 3, E 5, E 6

**Vorgesehene Regelung**

<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	..... ha	Künftiger Eigentümer: Baulastträger .....
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter	16.280 m <sup>2</sup>	
<input checked="" type="checkbox"/> Grunderwerb	16.280 m <sup>2</sup>	Künftige Unterhaltung: Baulastträger..... .....
<input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsänderung / -beschränkung	16.280 m <sup>2</sup>	



Bezeichnung der Baumaßnahme: <b>Neubau des Äußeren Ringes          in Worms zwischen der          Nievergoltstraße (K1) und der          Bundesstraße B47 neu</b>	<b>Maßnahmenblatt</b>	Maßnahmennummer <b>E 3</b> (S=Schutz-, A=Ausgleichs-, E=Ersatz-, G=Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: Trassennahe Begleitflächen		
<b>Konflikt</b> Nr.: KV im Bestands- und Konfliktplan, Unterlage Nr.: 12.1, Blatt Nr.:		
<u><b>Beschreibung:</b></u> Neuversiegelung von belebtem Boden durch den Ausbau der neuen Straßenfahrbahnen, der Wirtschaftsweg- e und Nebenanlagen: Verlust aller Bodenfunktionen und Beeinträchtigung der Wasserhaushaltsfunktionen. <u><b>Eingriffsumfang:</b></u> 47.950 m <sup>2</sup>		
<b>Maßnahme</b> zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen, Unterlage Nr.: 7, Blatt Nr.: 1, 2, 3		
<u><b>Beschreibung / Zielsetzung:</b></u> Umwandlung von Acker in Halboffenland: - Die derzeitigen Ackerflächen sind aus der Nutzung zu nehmen und durch Einsaat einer blütenreichen Wie- senmischung zur einer Extensivwiese zu entwickeln. Dazu ist von einer standörtlich vergleichbaren blüten- reichen Wiesenflächen aus dem gleichen Naturraum Samenmaterial zu werben. Eine geeignete Methode ist z.B. die Heumulchsaat. - Pflanzung von Gehölzen und Einzelbäumen in lockerer Anordnung auf ca. 10% der Fläche (Gehölzarten siehe A2). 3-jährige Fertigstellungs- bzw. Entwicklungspflege der Gehölze gemäß DIN 18919. <u><b>Ziel:</b></u> Ziel ist die Entwicklung von extensivem blütenreichen Magergrünland aus autochtonem Saatgut als gehölz- strukturierter Halboffenlandlebensraum innerhalb der intensiv genutzten Feldflur. Dadurch können einerseits durch die Nutzungsextensivierung die Boden- und Wasserhaushaltsfunktionen aufgewertet werden, ande- rererseits können trotz Straßennähe Teilfunktionen der Eingriffe in die Offenlandlebensräume kompensiert werden (z.B. Ansitz- und Singwarten, Nahrungshabitate für Feldvögel und Greife). <u><b>Hinweise für die Unterhaltungspflege:</b></u> Die Gehölze sind nach der 3-jährigen Entwicklungspflege alle 5 bis 10 Jahre abschnittsweise oder selektiv auf den Stock zu setzen. Die Bäume sollen sich frei entwickeln können. Die Grünlandflächen sind abschnittsweise nur alle 2-3 nach dem 1. September zu mähen. Das Mähgut ist zu entfernen. In den ersten 2-3 Jahren nach der Anlage kann aufgrund des Nährstoffvorrates im Boden zur Ausmagerung eine häufigere Schnitffrequenz erforderlich sein.		

Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: Pflanz- und Saatperiode nach Fertigstellung der Baumaßnahme Flächengröße: 17.050 m <sup>2</sup>					
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr.: A 1, E 1, E 2, E 5, E 6					
<b>Vorgesehene Regelung</b>					
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;"><input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">..... ha</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter</td> <td style="text-align: right;">17.050 m<sup>2</sup></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	..... ha	<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter	17.050 m <sup>2</sup>	Künftiger Eigentümer: Baulastträger .....
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	..... ha				
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter	17.050 m <sup>2</sup>				
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;"><input checked="" type="checkbox"/> Grunderwerb</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">17.050 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsänderung / -beschränkung</td> <td style="text-align: right;">17.050 m<sup>2</sup></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> Grunderwerb	17.050 m <sup>2</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsänderung / -beschränkung	17.050 m <sup>2</sup>	Künftige Unterhaltung: Baulastträger..... .....
<input checked="" type="checkbox"/> Grunderwerb	17.050 m <sup>2</sup>				
<input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsänderung / -beschränkung	17.050 m <sup>2</sup>				

Bezeichnung der Baumaßnahme:  <b>Neubau des Äußeren Ringes in Worms zwischen der Nievergoltstraße (K1) und der Bundesstraße B47 neu</b>	<b>Maßnahmenblatt</b>	Maßnahmennummer <b>E 4</b> (S=Schutz-, A=Ausgleichs-, E=Ersatz-, G=Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: Ortsrand Pffligheim, KVP 2		
<b>Konflikt</b> Nr.: <b>K2</b> im Bestands- und Konfliktplan, Unterlage Nr.: 12.1, Blatt Nr.:		
<b><u>Beschreibung:</u></b>		
Verlust von Kleingartenanlagen, Grünland und Obstbeständen: Reduzierung wertvoller Lebensraum- und Vernetzungsfunktionen insbesondere in der Pfrimmaue.		
<u>Eingriffsumfang:</u> K2: 10.785 m <sup>2</sup>		
<b>Maßnahme</b> zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen, Unterlage Nr.: 7, Blatt Nr.: 1/2		
<b><u>Beschreibung / Zielsetzung:</u></b>		
Neuordnung von Kleingärten		
Die durch die Straßenplanung angeschnittenen Kleingärten südwestlich des KVP 2 sind in ihrem Zuschnitt neu zu ordnen und in die angrenzenden neu zu schaffenden Kleingärten zu integrieren. Da bei den vorhandenen Kleingärten keine ökologische Aufwertung mehr möglich ist, geht deren Fläche nicht in die Kompensationsbilanz mit ein (1.550 m <sup>2</sup> ).		
Umwandlung von Acker in Kleingartenanlagen:		
Die derzeitigen Ackerflächen sind aus der Nutzung zu nehmen und für eine Kleingartennutzung herzurichten. Für die Nutzer sind folgende Auflagen im Hinblick auf eine umweltverträgliche Nutzung zu definieren:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Begrenzung der Größe der Gartenhütten und befestigten Flächen,</li> <li>- Mindestanteil an Obstgehölzen und heimischen Baum- und Straucharten,</li> <li>- Ausschluss von Koniferenanpflanzungen,</li> <li>- Umweltverträgliche Regelung der Verwendung von Düngemitteln und Pestiziden.</li> </ul>		
<u>Ziel:</u>		
Ziel ist die Entwicklung von gehölzstrukturierten Kleingartenanlagen mit Lebensraumfunktionen für die vom Eingriff betroffenen Tierarten. Da neu angelegte Kleingärten i.d.R. die Funktionen alter Gärten nicht vollständig erreichen können, ist auf diesen Flächen nur eine Teilkompensation möglich.		
<b><u>Hinweise für die Unterhaltungspflege:</u></b>		
Kontrolle im Hinblick auf die Einhaltung der o.g. Nutzungsaufgaben.		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: Unmittelbar nach Fertigstellung der Baumaßnahme Flächengröße: Neuordnung 1.550 m <sup>2</sup> + Umwandlung 7.130 m <sup>2</sup> = 8.680 m <sup>2</sup>		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr.: E 5		
<b>Vorgesehene Regelung</b>		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand ..... ha <input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter 8.680 m <sup>2</sup>	Künftiger Eigentümer: Baulastträger .....	
<input checked="" type="checkbox"/> Grunderwerb 8.680 m <sup>2</sup> <input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsänderung / -beschränkung 8.680 m <sup>2</sup>	Künftige Unterhaltung: Baulastträger..... .....	

Bezeichnung der Baumaßnahme:  <b>Neubau des Äußeren Ringes in Worms zwischen der Nievergoltstraße (K1) und der Bundesstraße B47 neu</b>	<b>Maßnahmenblatt</b>	Maßnahmennummer <b>E 5</b> (S=Schutz-, A=Ausgleichs-, E=Ersatz-, G=Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: Ortsrand Pfiffligheim		
<b>Konflikt</b> Nr.: <b>KV, K2</b> im Bestands- und Konfliktplan, Unterlage Nr.: 12.1, Blatt Nr.:		
<u><b>Beschreibung:</b></u> KV: Neuversiegelung von belebtem Boden durch den Ausbau der neuen Straßenfahrbahnen, der Wirtschaftswegen und Nebenanlagen: Verlust aller Bodenfunktionen und Beeinträchtigung der Wasserhaushaltsfunktionen. K2: Verlust von Kleingartenanlagen, Grünland und Obstbeständen: Reduzierung wertvoller Lebensraum- und Vernetzungsfunktionen insbesondere in der Pfrimmaue. <u><b>Eingriffsumfang:</b></u> KV: 47.950 m <sup>2</sup> , K2: 10.785 m <sup>2</sup>		
<b>Maßnahme</b> zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen, Unterlage Nr.: 7, Blatt Nr.: 2		
<u><b>Beschreibung / Zielsetzung:</b></u> Umwandlung von Acker und Baumschulfflächen in gehölzstrukturierte Offenlandflächen: - Die derzeitigen Ackerflächen sind aus der Nutzung zu nehmen. Die Baumschulfflächen sind zu roden. Entwicklung einer Extensivwiese durch Einsaat einer blütenreichen Wiesenmischung. Dazu ist von einer standörtlich vergleichbaren blütenreichen Wiesenflächen aus dem gleichen Naturraum Samenmaterial zu werben. Eine geeignete Methode ist z.B. die Heumulchsaat. - Pflanzung von Wildobstbäumen 35-40 Stck./ha in lockerer Anordnung. Geeignete Baumarten: Wildkirsche ( <i>Prunus avium</i> ), Eberesche ( <i>Sorbus aucuparia</i> ), Wildapfel ( <i>Malus sylvestris</i> ), Wildbirne ( <i>Pyrus communis</i> ), Nussbaum ( <i>Juglans regia</i> ), Esskastanie ( <i>Castanea sativa</i> ), Maulbeere ( <i>Morus nigra</i> , <i>M. alba</i> ). 3-jährige Fertigstellungs- bzw. Entwicklungspflege der Gehölze gemäß DIN 18919. <u><b>Ziel:</b></u> Ziel ist die Entwicklung von extensivem blütenreichen Grünland aus autochtonem Saatgut als gehölzstrukturierter Halboffenlandlebensraum (Wildobstwiese) im unmittelbaren Anschluss an die Pfrimmaue. Dadurch können einerseits die durch den Eingriff in die Kleingartenanlagen, das Grünland und die Obstbestände beeinträchtigten Lebensraumfunktionen im räumlich-funktionalen Zusammenhang kompensiert werden und andererseits multifunktional durch die Nutzungsextensivierung die Boden- und Wasserhaushaltsfunktionen aufgewertet werden. <u><b>Hinweise für die Unterhaltungspflege:</b></u> Die Bäume sollen sich als Wildobst frei entwickeln können. Die Grünlandflächen sind maximal 2-mal pro Jahr zu mähen. 1. Schnitt nach dem 15. Juni. Verwendung des Mähgutes als Heu oder abtransportieren und kompostieren. Keine Anwendung von Düngemitteln. In den ersten 2-3 Jahren nach der Anlage kann aufgrund des Nährstoffvorrates im Boden zur Ausmagerung eine häufigere Schnitffrequenz erforderlich sein.		

Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: Pflanz- und Saatperiode nach Fertigstellung der Baumaßnahme  
 Flächengröße: 14.600 m<sup>2</sup>

Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr.: A 1, E 1, E 2, E 3, E 4, E 6

**Vorgesehene Regelung**

<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	..... ha	Künftiger Eigentümer: Baulastträger .....
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter	14.600 m <sup>2</sup>	
<input checked="" type="checkbox"/> Grunderwerb	14.600 m <sup>2</sup>	Künftige Unterhaltung: Baulastträger..... .....
<input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsänderung / -beschränkung	14.600 m <sup>2</sup>	

Bezeichnung der Baumaßnahme:  <b>Neubau des Äußeren Ringes in Worms zwischen der Nievergoltstraße (K1) und der Bundesstraße B47 neu</b>	<b>Maßnahmenblatt</b>	Maßnahmennummer <b>E 6</b> (S=Schutz-, A=Ausgleichs-, E=Ersatz-, G=Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: Pffligheim, Flur 3, Flurstücks-Nr. 99, 105/2, 106; Horchheim, Flur 5, Flurstücks-Nr. 24/2, 66		
<b>Konflikt Nr.: KV, K4</b> im Bestands- und Konfliktplan, Unterlage Nr.: 12.1, Blatt Nr.:		
<u><b>Beschreibung:</b></u> KV: Neuversiegelung von belebtem Boden durch den Ausbau der neuen Straßenfahrbahnen, der Wirtschaftswegen und Nebenanlagen: Verlust aller Bodenfunktionen und Beeinträchtigung der Wasserhaushaltsfunktionen. K4: Zerschneidung des Offenlandes durch die Straßentrasse: Beeinträchtigung der Lebensraum- und Vernetzungsfunktion insbesondere der Feldfauna <u><b>Eingriffsumfang:</b></u> KV: 47.950 m <sup>2</sup>		
<b>Maßnahme</b> zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen, Unterlage Nr.: 7, Blatt Nr.: 2, Unterlage 12.2: Blatt Nr. 1, 2		
<u><b>Beschreibung / Zielsetzung:</b></u> Umwandlung von Acker in extensiv gepflegte Offenlandflächen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die derzeitigen Ackerflächen sind aus der Nutzung zu nehmen. Die ca. 20 m breiten Streifen sind ca. zur Hälfte als Extensivwiese durch Einsaat einer blütenreichen Wiesenmischung zu entwickeln. Dazu ist von einer standörtlich vergleichbaren blütenreichen Wiesenflächen aus dem gleichen Naturraum Samenmaterial zu werben. Eine geeignete Methode ist z.B. die Heumulchsaat. Die zweite Hälfte ist als Ackerbrache dauerhaft offen zu halten.</li> <li>- Pflanzung von einzelnen Nussbäumen (<i>Juglans regia</i>) je am Anfang und Ende eines Gesamtstreifens.</li> <li>- Anlage von randlichen Lesesteinhaufen zur Sicherung vor Beanspruchung durch die angrenzenden landwirtschaftliche Nutzung.</li> </ul> <u><b>Ziel:</b></u> Primäres Ziel ist die Entwicklung von Offenlandstrukturen innerhalb der Feldflur insbesondere für die Lebensraumansprüche der vom Eingriff betroffenen Feldvogelarten. Multifunktional können durch die Nutzungsextensivierung die Boden- und Wasserhaushaltsfunktionen aufgewertet werden.		
<u><b>Hinweise für die Unterhaltungspflege:</b></u> Die Bäume sollen sich als Wildobst frei entwickeln können. Die Grünlandflächen sind maximal 1-mal pro Jahr nach dem 1. September zu mähen. Randlich sind 2-3 m breite Säume durch eine abschnittsweise Mahd im 2-3-jährigem Turnus nach dem 1. September zu entwickeln. Das Mähgut ist abzutransportieren. Keine Anwendung von Düngemitteln und Pestiziden. In den ersten 2-3 Jahren nach der Anlage kann aufgrund des Nährstoffvorrates im Boden zur Ausmagerung eine häufigere Schnittfrequenz erforderlich sein. Die Ackerbrachen sind durch Grubbern im März dauerhaft offen zu halten. Beim Aufkommen von Problemwildkräutern wie Ackerkratzdistel oder Quecke sind spezielle naturschutzverträgliche Maßnahmen abzustimmen.		

Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: Pflanz- und Saatperiode nach Fertigstellung der Baumaßnahme Flächengröße: 15.900 m <sup>2</sup>		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr.: A 1, E 1, E 2, E 3, E 5		
<b>Vorgesehene Regelung</b>		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	..... ha	Künftiger Eigentümer: Baulastträger .....
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter	15.900m <sup>2</sup>	
<input checked="" type="checkbox"/> Grunderwerb	15.900m <sup>2</sup>	Künftige Unterhaltung: Baulastträger..... .....
<input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsänderung / -beschränkung	15.900m <sup>2</sup>	

Bezeichnung der Baumaßnahme: <b>Neubau des Äußeren Ringes in Worms zwischen der Nievergoltstraße (K1) und der Bundesstraße B47 neu</b>	<h2 style="margin: 0;">Maßnahmenblatt</h2>	Maßnahmennummer <h3 style="margin: 0;">E 7</h3> (S=Schutz-, A=Ausgleichs-, E=Ersatz-, G=Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: Trassennahe B 47 alt		
<b>Konflikt Nr.: K4</b> im Bestands- und Konfliktplan, Unterlage Nr.: 12.1, Blatt Nr.:		
<u><b>Beschreibung:</b></u> K4: Zerschneidung des Offenlandes durch die Straßentrasse: Beeinträchtigung der Lebensraum- und Ver- netzungsfunktion insbesondere der Feldfauna.		
<u>Eingriffsumfang:</u>		
<b>Maßnahme</b> zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen, Unterlage Nr.: 7, Blatt Nr.: 2		
<u><b>Beschreibung / Zielsetzung:</b></u> Entwicklung der entsiegelten Fläche und der Randbereiche der B 47 alt zu Saumgesellschaften durch ge- lenkte Sukzession:  Freie Vegetationsentwicklung auf der entsiegelten und mit Oberboden aufgefüllten (siehe A1) ehemaligen Fahrbahnfläche. Die vorhandenen randlichen Straßenraine sind ebenfalls der Sukzession zu überlassen.		
<u>Ziel:</u> Ziel ist die Entwicklung von blütenreichen Säumen als Lebensraum für Tierarten der offenen Feldflur insbe- sondere als Brut- und Rückzugsraum für die im Umfeld erfassten Vorkommen des Rebhuhns. Dadurch kön- nen Teilfunktionen der Eingriffe in die Offenlandlebensräume kompensiert werden.		
<u><b>Hinweise für die Unterhaltungspflege:</b></u> Die Sukzessionsflächen sind <b>abschnittsweise</b> nur alle 2-3 nach dem 1. September zu mähen. Das Mähgut ist zu entfernen. Hier ist besonders darauf zu achten, dass ein Teil des Sommeraufwuchses als Deckung über den gesamten Winter erhalten bleibt.		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: Pflanz- und Saatperiode nach Fertigstellung der Baumaßnah- me Flächengröße: 4.000 m <sup>2</sup>		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr.: E 6		
<h3 style="margin: 0;">Vorgesehene Regelung</h3>		
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand      4.000 m <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> Flächen Dritter      .....ha	Künftiger Eigentümer: derzeitiger Eigentümer -----	
<input type="checkbox"/> Grunderwerb      .....ha <input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsänderung / -beschränkung      4.000 m <sup>2</sup>	Künftige Unterhaltung: Baulastträger ..... -----	



Bezeichnung der Baumaßnahme: <b>Neubau des Äußeren Ringes in Worms zwischen der Nievergoldstraße (K1) und der Bundesstraße B47 neu</b>	<h2 style="margin: 0;">Maßnahmenblatt</h2>	Maßnahmennummer <h2 style="margin: 0;">G 1</h2> (S=Schutz-, A=Ausgleichs-, E=Ersatz-, G=Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: Gesamte Trasse		
<b>Konflikt Nr.: K5</b> im Bestands- und Konfliktplan, Unterlage Nr.: 12.1, Blatt Nr.:		
<u><b>Beschreibung:</b></u> Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den technischen Ausbau des Straßenkörpers insbesondere in Dammlage sowie am Lärmschutzwall und an der Lärmschutzwand in Leiselheim <u>Eingriffsumfang:</u>		
<b>Maßnahme</b> zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen, Unterlage Nr.: 7, Blatt Nr.: 1, 2, 3		
<u><b>Beschreibung / Zielsetzung:</b></u> - Einsaat von Landschaftsrasen mit Kräutern RSM 7.2.2 auf Banketten, in Mulden, auf Böschungen und auf Nebenflächen einschließlich der Lärmschutzwälle. <u>Ziel:</u> Landschaftsgerechte Gestaltung von Straßennebenflächen		
<u><b>Hinweise für die Unterhaltungspflege:</b></u> Der Landschaftsrasen ist auf den Flächen, wo die Anliegen der Verkehrssicherheit Vorrang haben, nach Bedarf zu mähen. Die übrigen Flächen werden maximal 1x jährlich nach dem 1. September gemäht.		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: Saatperiode nach Fertigstellung der Baumaßnahme Flächengröße: 7,41 ha		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr.: A 2, G 3		
<h3 style="margin: 0;">Vorgesehene Regelung</h3>		
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand      7,41 ha <input type="checkbox"/> Flächen Dritter      ..... ha	Künftiger Eigentümer: Baulastträger .....	
<input type="checkbox"/> Grunderwerb      ..... ha <input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsänderung / -beschränkung      7,41 ha	Künftige Unterhaltung: Baulastträger..... .....	

Bezeichnung der Baumaßnahme: <b>Neubau des Äußeren Ringes in Worms zwischen der Nievergoltstraße (K1) und der Bundesstraße B47 neu</b>	<b>Maßnahmenblatt</b>	Maßnahmennummer <b>G 2</b> (S=Schutz-, A=Ausgleichs-, E=Ersatz-, G=Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: Regenrückhaltebecken		
<b>Konflikt</b> Nr.:        im Bestands- und Konfliktplan, Unterlage Nr.: , Blatt Nr.:		
<b><u>Beschreibung:</u></b>  Eingriffsumfang:		
<b>Maßnahme</b> zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen, Unterlage Nr.: 7, Blatt Nr.: 2		
<b><u>Beschreibung / Zielsetzung:</u></b>  Einsatz von Landschaftsrasen und Pflanzung von Gehölzen im Bereich des Regenrückhaltebeckens:  - Einsaat von Landschaftsrasen für Feuchtlagen RSM 7.3.1 auf der Beckensohle und den überstauten Beckenböschungen. Zusätzlich sind der Rasenmischung Kräuter der wechselfeuchten Wiesen beizumischen wie z.B.: Kuckuckslichtnelke (Lychnis flos-cuculi), Sumpfhornklee (Lotus uliginosus), Wiesenknöterich (Polygonum bistorta), Sumpfschafgarbe (Achillea ptarmica), Blutweiderich (Lythrum salicaria) u.a..  - Einsaat von Landschaftsrasen mit Kräutern RSM 7.2.2 auf den umgebenden Grünflächen.  - Pflanzung von Gehölzen und Einzelbäumen entlang der Zaunanlage (Gehölzarten siehe A2). 3-jährige Fertigstellungs- bzw. Entwicklungspflege der Gehölze gemäß DIN 18919.  <u>Ziel:</u>  Ziel ist die landschaftsgerechte Begrünung und Gestaltung des Rückhaltebeckens und die landschaftliche Einbindung der Zaunanlage.		
<b><u>Hinweise für die Unterhaltungspflege:</u></b>  Bedarfsweise Mahd der Beckensohle nach dem 1. September zur Vermeidung von Gehölzaufwuchs, Entfernung des Mähgutes. Der Landschaftsrasen auf den übrigen Flächen ist 1x jährlich nach dem 1. September zu mähen. Das Mähgut ist zu entfernen. Die Gehölze sind nach der 3-jährigen Entwicklungspflege alle 5 bis 10 Jahre abschnittsweise oder selektiv auf den Stock zu setzen. Die Bäume sollen sich frei entwickeln können.		
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: Saatperiode nach Fertigstellung der Baumaßnahme		
Flächengröße: 5.555 m <sup>2</sup>		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr.:		
<b>Vorgesehene Regelung</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand        5.555 m <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> Flächen Dritter                                ..... ha	Künftiger Eigentümer: Baulastträger .....	
<input type="checkbox"/> Grunderwerb                                ..... ha <input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsänderung / -beschränkung    5.555 m <sup>2</sup>	Künftige Unterhaltung: Baulastträger ..... .....	

Bezeichnung der Baumaßnahme: <b>Neubau des Äußeren Ringes          in Worms zwischen der          Nievergoltstraße (K1) und          der Bundesstraße B47 neu</b>	<b>Maßnahmenblatt</b>	Maßnahmennummer <b>G 3</b> (S=Schutz-, A=Ausgleichs-, E=Ersatz-, G=Gestaltungsmaßnahme)
Lage der Maßnahme / Bau-km: Lärmschutzwand Leiselheim, Achse 503: 0+161-0+225		
<b>• Konflikt Nr.: K5</b> im Bestands- und Konfliktplan, Unterlage Nr.: 12.1, Blatt Nr.:		
<u><b>Beschreibung:</b></u> Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den technischen Ausbau des Straßenkörpers insbesondere in Dammlage sowie am Lärmschutzwand und an der Lärmschutzwand in Leiselheim <u><b>Eingriffsumfang:</b></u>		
<b>Maßnahme</b> zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen, Unterlage Nr.: 7, Blatt Nr.: 1		
<u><b>Beschreibung / Zielsetzung:</b></u> Begrünung der Lärmschutzwand mit Kletterpflanzen und Kleingehölzen: - Pflanzung von Kletterpflanzen auf der Vorder- und Rückseite der Lärmschutzwand zur Gliederung der Wandflächen. Dazu geeignet sind in erster Linie Selbstklimmer wie der Wilde dreilappige Wein (Parthenocissus tricuspidata „Veichii“ und Efeu (Hedera helix) aber auch Kletterpflanzen, die eine Rankhilfe benötigen wie der Wilde Mauerwein (Parthenocissus quinquefolia „Engelmannii“) oder der Wilde Hopfen (Humulus lupulus). - Pflanzung von Kleingehölzen auf dem Grünstreifen vor der Lärmschutzwand zur Gliederung der Wandflächen. Dazu eignen sich schnittverträgliche Strauchgehölze, die auf eine schmales Wuchsprofil zurückgeschnitten werden können wie: Hainbuche (Carpinus betulus), Heckenkirsche (Lonicera xylosteum), Liguster (Ligustrum vulgare), Alpenbeere (Ribes alpinum) und Wolliger Schneeball (Viburnum lantana) - Einsaat von Landschaftsrasen mit Kräutern RSM 7.2.2 auf den verbleibenden Nebenflächen. <u><b>Ziel:</b></u> Landschaftsgerechte Gestaltung und Gliederung der hohen Lärmschutzwand <u><b>Hinweise für die Unterhaltungspflege:</b></u> Für die Kletterpflanzen ist nach der 3-jährigen Entwicklungspflege i.d.R. keine besondere Unterhaltungspflege erforderlich. Lediglich bei ggf. verwendeten Rankhilfen ist deren Stabilität sowie Fixierung der Pflanzen jährlich einmal zu prüfen. Für die Kleingehölze ist nach der 3-jährigen Entwicklungspflege ein Rückschnitt in 2- bis 3-jährigem Abstand insbesondere im Hinblick auf das erforderliche Seitenprofil zum Gehweg hin durchzuführen. Der Landschaftsrasen ist maximal 2x jährlich zu mähen.		

Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: Pflanzperiode nach Fertigstellung der Baumaßnahme		
Flächengröße: 115 qm		
Ausgleich / Ersatz in Verbindung mit Maßnahme Nr.: A 2		
<b>Vorgesehene Regelung</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	115 qm	Künftiger Eigentümer: Baulastträger .....
<input type="checkbox"/> Flächen Dritter	..... ha	
<input type="checkbox"/> Grunderwerb	..... ha	Künftige Unterhaltung: Baulastträger..... .....
<input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsänderung / -beschränkung	115 qm	

## **6. Erläuterung zur Kostenberechnung**

### **6.1 Kosten**

-entfällt-

### **6.2 Kostenträger**

Kostenträger der Gesamtmaßnahme ist die Stadt Worms.

### **6.3 Beteiligung Dritter**

Kostenteile Dritter richten sich nach den Gesetzen und Verordnungen und werden im folgenden Planfeststellungsverfahren geregelt.

## **7. Verfahren**

Für die Erlangung des Baurechtes für diese Maßnahme ist ein Planfeststellungsverfahren nach Landstraßengesetz (LStrG) vorgesehen. Dieses Verfahren beinhaltet eine Konzentrationswirkung aller notwendiger Genehmigungen und Erlaubnisse.

## **8. Durchführung der Baumaßnahme**

Die ca. 2,0 km lange durchgehende Strecke des Äußeren Ringes kann, ebenso wie die Verlegung und Anbindung der kreuzenden Straßen, ohne wesentliche Beeinträchtigung des fließenden Verkehrs gebaut werden.

Aufgrund der Komplexität der Baumaßnahme, insbesondere wegen der Brückenbauwerke im Bereich der Pfrimmquerung, der Eisenbahnüberführung und der Überführung des Äußeren Ringes im Bereich der B 47 neu, müssen mindestens 3 Jahre Bauzeit angesetzt werden. Der Bau der Ingenieurbauwerke sollte zeitlich vorgezogen werden.

Lediglich bei den direkten Anschlüssen an den Bestand muss mit Beeinträchtigungen des Verkehrs in Form von halbseitigen Sperrungen bzw. punktuellen Umleitungen gerechnet werden. Verkehrslenkende Maßnahmen sind mit den zuständigen Stellen abzustimmen.

Die Bauarbeiten im Zuge des Eisenbahnüberführungsbauwerkes sind unter fließendem Schienenverkehr abzuwickeln.

## **Anhang 1:**

**Ermittlung der bemessungsrelevanten Beanspruchung B  
und des frostsicheren Oberbaus nach RStO 01**

## **Anhang 2:**

### **Abschätzung der verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen**



### **Anhang 3:**

#### **Berechnung der Kapazitäten - KVP 1 bis KVP 4**

## **Anhang 4:**

### **Landschaftspflegerischer Begleitplan Zum Neubau des Äußeren Ringes in Worms (Bestandsaufnahme und Bewertung)**

## **Anhang 5:**

### **Nutzen - Kosten - Untersuchung**

**Anhang 6:**  
**Umstufungsplan**