



# **Machbarkeitsstudie Reaktivierung der Gersprenztalbahn**

## **Reaktivierung der Gersprenztalbahn zwischen Reinheim und Groß-Bieberau**

**Machbarkeitsstudie**

**RMV Rhein-Main-Verkehrsverbund**

24. August 2020

Auftraggeber	Auftragnehmer
Rhein-Main-Verkehrsverbund GmbH Alte Bleiche 5 65719 Hofheim am Taunus	DB Engineering & Consulting GmbH in Zusammenarbeit mit Inovaplan GmbH Schwarzwaldstraße 82 76137 Karlsruhe
in Kooperation mit	
DADINA Darmstadt-Dieburger Nahverkehrsorganisation Europaplatz 1 64293 Darmstadt	

**Prüf- und Freigabezeichnung für die aktuell gültige Version**

Erstellt	Fachgeprüft	Qualitätsgeprüft	Fachlich freigegeben
Karlsruhe 27.01.2020	Karlsruhe 24.04.2020	Karlsruhe 04.05.2020	Karlsruhe 04.05.2020
[REDACTED]			
DB E&C	DB E&C	DB E&C	DB E&C

**Versionen**

Version	Datum	Autor	Änderungen
1.0	05.05.2020	[REDACTED]	Berichtserstellung
1.1	03.06.2020	[REDACTED]	Redaktionelle Anpassungen Rückmeldung RMV 13.05.2020
1.2	18.08.2020	[REDACTED]	Redaktionelle Anpassungen Rückmeldung RMV 12.08.2020
1.3	24.08.2020	[REDACTED]	Ergänzung Jahr der Stilllegung in Kapitel 1.1

Inhaltsverzeichnis	Seite
<b>1 Projektbeschreibung .....</b>	<b>8</b>
<b>1.1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung .....</b>	<b>8</b>
<b>1.2 Untersuchungsgebiet .....</b>	<b>8</b>
<b>1.3 Vorgehensweise .....</b>	<b>9</b>
<b>2 Zustand der Infrastruktur .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 Bahnhof Reinheim .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2 Streckenverlauf im Ortsbereich Reinheim .....</b>	<b>10</b>
<b>2.3 Streckenverlauf zwischen Reinheim und Groß-Bieberau .....</b>	<b>13</b>
<b>2.4 Streckenverlauf im Ortsbereich Groß-Bieberau .....</b>	<b>14</b>
<b>2.5 Bahnhof Groß-Bieberau .....</b>	<b>14</b>
<b>3 Grundlagen der Untersuchung .....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 Betriebliche Anforderungen.....</b>	<b>16</b>
<b>3.2 Planunterlagen.....</b>	<b>17</b>
<b>4 Geplanter Zustand der Anlagen.....</b>	<b>17</b>
<b>4.1 Oberbau und Unterbau .....</b>	<b>17</b>
<b>4.2 Bahnsteigneubau.....</b>	<b>17</b>
<b>4.3 Leit- und Sicherungstechnik.....</b>	<b>18</b>
<b>4.3.1 Streckensicherung und Bahnhof Groß-Bieberau .....</b>	<b>18</b>
<b>4.3.2 Bahnhof Reinheim .....</b>	<b>19</b>
<b>4.4 Bahnübergänge .....</b>	<b>20</b>
<b>4.5 Kabelkanal.....</b>	<b>21</b>
<b>4.6 Konstruktiver Ingenieurbau .....</b>	<b>21</b>
<b>4.7 Schallschutzmaßnahmen .....</b>	<b>21</b>
<b>4.8 Zugfunk .....</b>	<b>22</b>
<b>4.9 Elektrische Energieanlagen .....</b>	<b>22</b>
<b>5 Grobkostenschätzung.....</b>	<b>22</b>
<b>5.1 Grundsätze .....</b>	<b>22</b>
<b>5.2 Kosten Infrastruktur .....</b>	<b>23</b>
<b>6 Verkehrliche Bewertung.....</b>	<b>23</b>

<b>6.1</b>	<b>Bestandsanalyse .....</b>	<b>23</b>
<b>6.2</b>	<b>Betriebskonzept.....</b>	<b>25</b>
<b>6.3</b>	<b>Potenzialanalyse.....</b>	<b>26</b>
<b>6.4</b>	<b>Nutzen-Kosten-Untersuchung .....</b>	<b>29</b>
<b>7</b>	<b>Anlagenverzeichnis .....</b>	<b>31</b>

Tabellen

Seite

Tabelle 1: Grobkostenschätzung zur Reaktivierung der Gersprenztalbahn .....	23
Tabelle 2: Quell- und Zielverkehr Groß-Bieberau .....	25
Tabelle 3: Veränderung Reisezeit / Umsteigehäufigkeit .....	27
Tabelle 4: Fahrtenverlagerungen Gersprenztalbahn .....	28
Tabelle 5: Veränderung ÖV-Betriebskosten.....	29
Tabelle 6: Verkehrlicher Nutzen .....	30
Tabelle 7: Ergebnis Nutzen-Kosten-Untersuchung.....	31

Abbildungen

Seite

Abbildung 1: Untersuchungsgebiet.....	8
Abbildung 2: Grobe Kilometrierung der Gersprenztalbahn .....	9
Abbildung 3: Spurplan Bahnhof Reinheim .....	10
Abbildung 4: Blick aus dem Tunnel in Reinheim Richtung Norden .....	12
Abbildung 5: Spurplan Bahnhof Groß-Bieberau.....	15
Abbildung 6: Lage des Bahnsteiges Groß-Bieberau.....	18
Abbildung 7: Systemdarstellung Grob-Bieberau Planungsannahme .....	19

## Abkürzungsverzeichnis

<b>EÜ</b>	Eisenbahnüberführung
<b>GVFG</b>	Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
<b>MIV</b>	Motorisierter Individualverkehr
<b>NKU</b>	Nutzen-Kosten-Untersuchung
<b>ÖV</b>	Öffentlicher Personenverkehr
<b>SPNV</b>	Schienenpersonennahverkehr
<b>Str</b>	Strecke
<b>SÜ</b>	Straßenüberführung
<b>VDRM</b>	Verkehrsdatenbasis Rhein-Main

## 1 Projektbeschreibung

### 1.1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Gersprenztalbahn (Streckennummer 9350) ist eine nicht elektrifizierte, eingleisige, ehemals privat betriebene Nebenbahn, die von der Odenwaldbahn (Str 3554 Darmstadt - Wiebelsbach) im Bahnhof Reinheim abzweigt. Die ursprüngliche Strecke erstreckte sich auf ca. 18 Kilometer Länge bis Reichelsheim. Nach Einsetzen der Massenmotorisierung in den 1960er Jahren wurde der Streckenabschnitt Groß-Bieberau - Reichelsheim stillgelegt und anschließend rückgebaut. Der verbleibende Streckenabschnitt Reinheim - Groß-Bieberau wurde bis Anfang der 2000er Jahre noch durch Güterverkehr bedient.

Seit 2018 ist auch der Streckenabschnitt bis Groß-Bieberau stillgelegt. Die Trasse mit Gleisen und Bauwerken ist weiterhin vorhanden. Eine Trassensicherung zum Erhalt wurde durchgeführt, sodass eine Reaktivierung der Strecke grundsätzlich möglich ist.

Die vorliegende Machbarkeitsstudie soll die infrastrukturellen Aufwände und die verkehrlichen Wirkungen einer Reaktivierung der verbleibenden Strecke zwischen Reinheim und Groß-Bieberau bewerten. Es ist eine grobe Schätzung der erforderlichen Investitionen für eine Reaktivierung der Strecke und Herstellung der Möglichkeit zum Kuppeln / Flügeln in Reinheim zu erstellen.

### 1.2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst die stillgelegte Gersprenztalbahn zwischen den Bahnhöfen Reinheim und Groß-Bieberau, siehe auch Abbildung 1.



Abbildung 1: Untersuchungsgebiet

Eine genaue Streckenkilometrierung liegt nicht vor und konnte auch vor Ort nicht aufgefunden werden. Als einzig kilometriertes Element besteht das Lichtsperrsignal

13X im Bahnhof Reinheim im Streckenkilometer 0,5 + 13. Die Strecke wurde von diesem Signal ausgehend anhand von Luftbildmessungen grob kilometriert, siehe auch Abbildung 2.

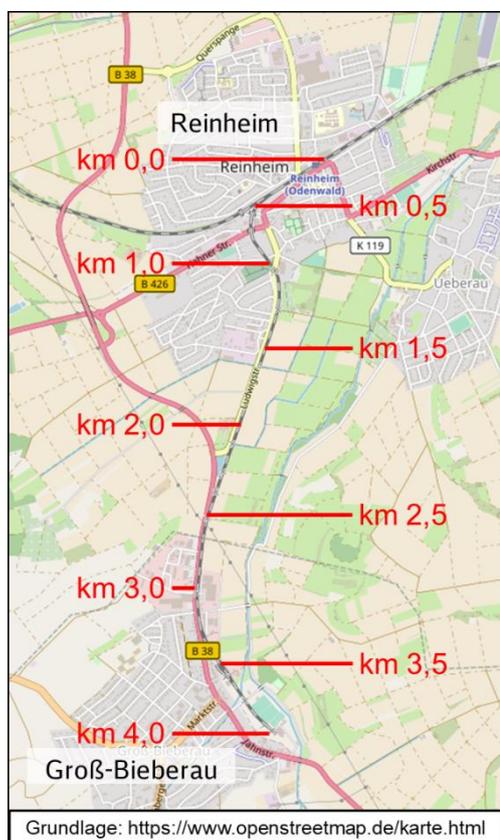


Abbildung 2: Grobe Kilometrierung der Gersprenztalbahn

### 1.3 Vorgehensweise

Zur infrastrukturellen Bewertung wurde eine Ortsbegehung durchgeführt. Der aktuelle Infrastrukturzustand wurde als Grundlage für die Ableitung von Maßnahmen zur Reaktivierung genutzt.

## 2 Zustand der Infrastruktur

### 2.1 Bahnhof Reinheim

Der Bahnhof Reinheim befindet sich an der ab Darmstadt-Ost eingleisigen Odenwaldbahn von Darmstadt Nord nach Groß-Umstadt-Wiebelsbach (Streckenummer 3554). Der Bahnhof besteht aus zwei Bahnsteiggleisen und ermöglicht Zugkreuzungen. Die Außenbahnsteige weisen eine Baulänge von 120 m und eine Nutzlänge von 115 m auf.

Auf der Westseite des Bahnhofes wird die Gersprenztalbahn über die Infrastrukturananschlussweiche 1 in den Bahnhof Reinheim eingeführt. Eine gleichzeitige Einfahrt aus Richtung Darmstadt und aus Groß-Bieberau ist nicht möglich. Die Odenwaldbahn wird gegenüber Flankenfahrten aus der Gersprenztalbahn über eine zusätzliche Schutzweiche gesichert (Weiche 6). Der Bahnhof Reinheim ist schematisch in Abbildung 3 dargestellt.

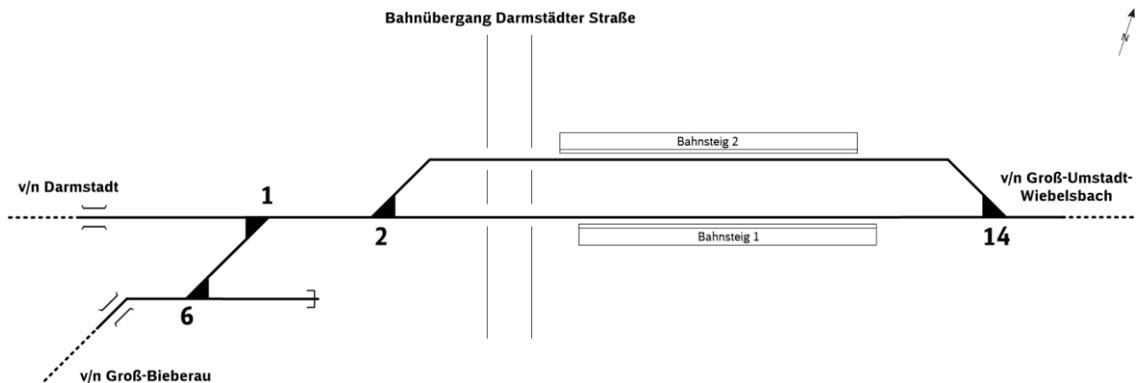


Abbildung 3: Spurplan Bahnhof Reinheim

## 2.2 Streckenverlauf im Ortsbereich Reinheim

Die abzweigend zu befahrenen Weichen 1 und 6 erlauben eine maximale Geschwindigkeit von 40 km/h. Dies gilt auch für den anschließenden Bogen von ca. 180 m Radius

Anschließend an die Schutzweiche 6 folgt im Abstand von ca. 110 m die **Eisenbahnüberführung (EÜ) Am Mühlberg**. Diese ist als Walzträger in Beton mit gemauerten Widerlagern ausgeführt. Aufgrund der unterschiedlichen Bauarten von Widerlager und Überbau ist zu vermuten, dass der ursprüngliche Überbau bereits ersetzt wurde. An den Widerlagern bestehen keine sichtbaren Schäden. Der Überbau weist altersbedingt übliche Betonabplatzungen auf. Die lichte Weite beträgt 3,97 m und die lichte Höhe 3,24 m, sodass eine Einbahnregelung für den Kraftfahrzeugverkehr unter der Brücke umgesetzt wurde. Auf der Eisenbahnüberführung beträgt der Abstand zwischen dem westlichen Geländer und der Gleismitte 2,72 m bzw. zum östlichen Geländer 2,67 m. Gemäß den heutigen Arbeitsschutzvorschriften ist ein hinreichender Sicherheitsraum bei 40 km/h gegeben. Die Brücke entspricht nicht den aktuell erforderlichen lichten Abmessungen für die überführte Straße, scheint für den Eisenbahnverkehr aber uneingeschränkt nutzbar zu sein.

Nach der Eisenbahnüberführung am Mühlberg verläuft die Strecke über ca. 70 m Länge auf einem ca. sechs Meter hohen Damm. An den **Bahndamm** grenzen Gewerbebetriebe an. Der Damm weist keine natürliche Schüttung auf, sondern wird auf beiden Seiten mit ca. 1,8 m hohen Winkelstützmauern aus Beton am Dammfuß begrenzt. Die Winkelstützmauern weisen keinerlei sichtbare Schäden auf.

Innerhalb der Ortslage Reinheim quert die Strecke den **Wembach und die Hahner Straße (B 426)** mit einer **EÜ**. Diese ist als Plattenbalkenbrücke aus Stahl mit orthotroper Fahrbahnplatte ausgeführt, auf dem der Oberbau auf Holzbalken direkt aufgelagert ist. Der Zugang zum Brückenüberbau ist aus Verkehrssicherungsgründen vor Ort versperrt, sodass keine Messungen zu den Abmessungen auf dem Überbau durchgeführt werden konnten. Augenscheinlich bestehen ähnliche Verhältnisse wie bei der Eisenbahnüberführung Am Mühlberg, sodass als Höchstgeschwindigkeit, auch

aufgrund des Bogenradius von ca. 190 m auf der Brücke, aus Arbeitsschutzgründen 40 km/h möglich sind.

Die lichte Höhe ist auf vier Meter begrenzt und entspricht damit nicht den aktuellen Vorgaben, sodass über der Fahrbahn Leitmale angebracht sind. Der Überbau weist erhebliche Korrosionsschäden auf. Es wird empfohlen, die weitere dauerhafte Nutzung der Eisenbahnüberführung über eine detaillierte statische und stoffliche Untersuchung nachzuweisen. Die Widerlager bestehen aus gemauerten Sandsteinen und sind optisch in einem guten Zustand. Bei einer Erneuerung der Eisenbahnüberführung ist sowohl von Seiten des Eisenbahninfrastrukturbetreibers als auch des Straßenbaulastträgers von einem Verlangen gemäß § 12 (2) des Eisenbahnkreuzungsgesetzes auszugehen. Die anzusetzenden Verlangen führen zu erheblichen Folgekosten bei einer Erneuerung.

Zwischen der Eisenbahnüberführung Hahner Straße und dem Bahnübergang Waldstraße verläuft die Strecke auf einem nach Süden abfallenden Damm. Auf der Westseite grenzt ein Hotelbetrieb an die Strecke an, während auf der Ostseite und auf der Westseite in Richtung Bahnübergang Waldstraße Wohnhäuser und Gärten angrenzen.

Der **Bahnübergang Waldstraße** wurde vormals mit Lichtzeichen gesichert. Eine Sicherung mit Schranken ist im heutigen Zustand nicht mehr ersichtlich und erscheint aufgrund der sehr beengten örtlichen Verhältnisse auch nicht vorhanden gewesen zu sein. Die technische Sicherungsart ist grundlegend zu erneuern.

Die Abmessungen am Bahnübergang entsprechen nicht den aktuellen Vorgaben. Die Straßenbreite beträgt 5,90 m und ist damit auf den Begegnungsfall PKW / LKW (Mindestbreite 5,55 m) ausgelegt. Aufgrund der reinen Erschließungsfunktion der Straße, ist dieser Begegnungsfall ausreichend um auch Fahrten der Müllabfuhr, größere Anlieferungen etc. zu ermöglichen. Ein Fußweg mit einer ausreichenden Breite kann nur einseitig eingerichtet werden, da der zur Verfügung stehende Platz zu gering ist, um beidseitig hinreichend breite Gehwege einzurichten. Besonders problematisch sind die angrenzenden Parkplätze sowie Ein- und Ausfahrten der Grundstücke welche sich innerhalb der Räumstrecke von 27 m befinden.

Eine Besonderheit der Gersprenztalbahn stellt ein **38 m langer Tunnel** im Stadtgebiet von Reinheim dar. Der Tunnel unterquert als Gewölbetunnel Teile des Friedhofes und weist eine lichte Höhe von 5,18 m zwischen Schienenoberkante und Tunnelfirst auf. Die lichte Weite beträgt auf Höhe der Schienenoberkante 4,29 m und entspricht damit nicht mehr den aktuellen Anforderungen. Unmittelbar am südöstlichen Tunnelportal schließt eine Überführung für Fußgänger und Radfahrer mit 5,50 m lichter Höhe an. Dadurch entsteht der Eindruck einer längeren Tunnelröhre.



Abbildung 4: Blick aus dem Tunnel in Reinheim Richtung Norden

Das Gleis im Tunnel wird durch eine offene Entwässerungsrinne auf beiden Seiten begrenzt. Die Festlegestäbe sind teilweise nicht mehr vorhanden und wurden durch nicht weiter fixierte Holzblöcke ersetzt. Das Mauerwerk des Tunnels ist altersbedingt in einem guten Zustand und weist nur vereinzelt Verwitterungen auf. Es bestehen keine Ausbauchungen oder Fehlstellen im Mauerwerk. Es gibt keine offensichtlich nässenden oder gerissenen Stellen im Mauerwerk. Ebenfalls sind keinerlei Sinterablagerungen zu erkennen. Abgesehen von den schadhafte Entwässerungsrinnen weist der Tunnel keinerlei ersichtliche Schäden auf und befindet sich nach erster optischer Einschätzung in einem guten Zustand. Aus gutachterlicher Sicht ist jedoch dringend anzuraten die Begehung während der Wintermonate oder bei starkem Regen zu wiederholen, um etwaige Undichtigkeiten und Auffälligkeiten bei der Entwässerung zu begutachten.

Die **Fußgängerüberführung** im Anschluss an den Tunnel liegt auf zwei gemauerten Widerlagern auf. Der Überbau der Fußgängerüberführung besteht aus Stahlbeton. Die lichte Weite beträgt durchgehend 4,50 m und die lichte Höhe 5,50 m. Die lichte Weite entspricht nicht den heutigen Anforderungen des Arbeitsschutzes, sodass bei Inspektionen am Bauwerk und vergleichbaren Tätigkeiten eine Gleissperrung erforderlich ist. Die lichte Höhe ist ausreichend um den Eisenbahnbetrieb aufzunehmen. Sowohl Widerlager als auch Überbau befinden sich augenscheinlich in einem guten Zustand.

Unmittelbar nach der Überführung folgt im Abstand von 12 m der **Bahnübergang Ludwigstraße**. Der Bahnübergang wurde vormals mit Halbschranken, Lichtzeichen und Andreaskreuzen gesichert. Die Sicherungselemente befinden sich noch vor Ort, sind aber außer Funktion. Die zweistreifige Ludwigsstraße verfügt über 6,08 m Fahrbahnbreite. Die begleitenden Fußwege werden separat geführt mit einer Breite

von 1,2 m (nördlicher Fußweg) und 1,4 m (südlicher Fußweg). Beide Fußwege gehen in Richtung Groß-Bieberau in reine Fahrradwege über. Für den vorhandenen Busverkehr wäre eine Fahrbahnbreite von mindestens 6,35 m im Kreuzungsbereich des Bahnüberganges herzustellen. Während der Begehung wurden im Durchschnitt neun Kraftfahrzeuge in der Minute gezählt. Die Ludwigstraße dient der regionalen Verbindung von Reinheim mit Groß-Bieberau. Der überregionale Verkehr von und nach Groß-Bieberau nutzt die B 38, welche an Reinheim vorbei geführt wird. Als Hochrechnung über den Tag gerechnet, dürfte der Kraftfahrzeugverkehr auf der Ludwigsstraße nicht mehr als insgesamt 2.500 Fahrzeuge betragen, sodass eine Erneuerung des Bahnüberganges zulässig und keine höhenfreie Kreuzung vorzusehen ist.

Im weiteren Streckenverlauf befindet sich die Strecke über ca. 110 m auf einem ansteigenden maximal **4 m hohen Damm** mit sehr steiler Böschung, welcher sich nach weiteren ca. 100 m wieder vollständig abgebaut hat. Im Streckengleis besteht an dieser Stelle ein dichter Bewuchs aus verschiedenen Bäumen und Büschen. Eine Begehung und Begutachtung der Eisenbahninfrastruktur war an dieser Stelle nicht möglich. Aus gutachterlicher Sicht ist eine statische Prüfung des Bahndammes erforderlich.

Hinter dem Bahndamm folgt ein **Bahnübergang** mit einem von der Ludwigsstraße aus abbiegenden asphaltierten **Feldweg nach Ueberau**. Dieser quert die Strecke mit einem 4,37 m breiten Bahnübergang, welcher aufgrund der offensichtlich geringen Nutzung des Feldweges über keine technische Sicherung verfügt.

Anschließend wird die Strecke zwischen der Ludwigsstraße und einem bahnbegleitenden, asphaltierten Weg auf einem **flachen Bahndamm** geführt. Zwischen dem Radweg und dem Bahnkörper besteht ein hinreichender Abstand von mindestens 2,40 m.

Ungefähr auf Höhe des Streckenkilometers 1,5 (Höhe Einmündung Lichtenbergstraße/ Königsberger Straße) befindet sich ein 1,43 m breiter, **nicht technisch gesicherter Überweg für Fußgänger und Radfahrer** mit Asphaltbelag. Der Überweg ermöglicht den Zugang zum Überweg zur Königsberger Straße und vom bahnbegleitenden Fuß- und Radweg zur Bushaltestelle (Reinheim-) Siedlung in Fahrtrichtung Reinheim.

## 2.3 Streckenverlauf zwischen Reinheim und Groß-Bieberau

Das Streckengleis weist im weiteren Verlauf einen unterschiedlich starken Bewuchs von Vegetation sowohl im als auch neben dem Gleis auf.

In diesem Abschnitt befinden sich eine Reihe technisch nicht gesicherter Überwege:

- ca. km 1,675: Breite ca. 3,25 m; augenscheinlich landwirtschaftliche Nutzung.
- ca. km 2,125: Breite ca. 3,07 m; augenscheinlich landwirtschaftliche Nutzung. Der Weg überquert einen Entwässerungsgraben in einem Durchlass.
- ca. km 2,225: Abzweig von B 38 zu Feldwegen
- ca. km 2,350: Abzweig von B 38 zu Feldwegen
- ca. km 2,500: Abzweig von B 38 zu Feldwegen

Ab Streckenkilometer 2,075 befindet sich links der Strecke zwischen Fuß- und Radweg ein **Entwässerungsgraben**. Dieser endet bei km 2,240 mit Anschluss an ein **Regenrückhaltebecken** auf der anderen Seite der Bahnstrecke. Im Streckengleis befindet sich auf dieser Höhe ein gemauerter Durchlass, welcher sich augenscheinlich in einem sehr guten Zustand befindet, da das Regenrückhaltebecken vermutlich erst in den letzten Jahrzehnten gebaut wurde. Vor der Aufnahme eines regelmäßigen Eisenbahnverkehrs ist statisch nachzuweisen, dass der Durchlass für Lasten aus dem Eisenbahnbetrieb ausgelegt wurde.

Bei Streckenkilometer 2,5 wird die Bahnstrecke mit einem **Bauwerk über den Schaubach**, ein Zufluss der Gersprenz, geführt. Das Bauwerk ist nur teilweise einsehbar, sodass keine vollständige Zustandsbewertung möglich ist.

Zwischen Streckenkilometer 2,5 und 3,0 befindet sich ein **nicht technisch gesicherter Überweg** mit 3,50 m Breite. Die Strecke befindet sich an dieser Stelle tiefer als die parallel verlaufende B 38, sodass eine geneigte asphaltierte Einmündung zum Überweg herabführt.

## 2.4 Streckenverlauf im Ortsbereich Groß-Bieberau

In Streckenkilometer 3,200 beginnt der **Gleisanschluss der Senator GmbH** in Form einer einfachen Anschlussweiche. Die Anschlussweiche ist physisch noch vorhanden. Das Gleis endet in Richtung Firmengelände unmittelbar nach der Querung des bahnparallelen Geh- und Radweges. Auf dem Firmengelände ist unter dem ehemaligen Gleis geschottert und eine ca. 60 m lange Rampe zur Verladung ist noch vorhanden, sodass eine Reaktivierung des Gleisanschlusses prinzipiell möglich erscheint.

Ca. 150 m nach der Anschlussweiche **kreuzt das Streckengleis die Hauptzufahrt** zum Firmengelände mit einem 16 m breiten, nicht technisch gesicherten Bahnübergang.

Nach weiteren ca. 105 m **kreuzt der Schleifweg** (ca. Streckenkilometer 3,455) das Streckengleis mit einem nicht technisch gesicherten Bahnübergang mit ca. elf Meter Breite.

## 2.5 Bahnhof Groß-Bieberau

Ca. 85 m nach dem Bahnübergang Schleifweg befindet sich rechts des Streckengleises die **Bushaltestelle Groß-Bieberau Bahnhof** an der Bahnhofstraße. Die Bushaltestelle wird von den folgenden Buslinien mit dem angegebenen Linienweg bedient:

- MO2 (Modautal-Brandau - Reinheim Bahnhof)
- MO3 (Modautal-Ernsthofen - Reinheim Bahnhof)
- 693 (Fürth - Reichelsheim (Odw) - Darmstadt Hbf)
- RHX (Groß-Bieberau Schule - Darmstadt Mathildenplatz) mit zehn Minuten Fußweg zur Haltestelle Schule

Am Beginn des Bussteiges befindet sich die **Einfahrweiche 1** des **Bahnhofs Groß-Bieberau**. Der Zweigradius beträgt 190 m. Die Weiche ist einem dem Alter entsprechenden, eindeutig abgenutzten Zustand und ließ sich vor Ort nicht mehr umstellen. Gleislagefehler und Spurverziehnungen oder sonstige Fehler der Gleisgeometrie waren vor Ort nicht erkennbar. Der zugehörige Holzschwellsensatz der Weiche wies deutliche Zeichen des biologischen Zerfalls auf. Bei einer Reaktivierung sind Betonschwellen zu verwenden und der Untergrund ist zu ertüchtigen, um damit eine größtmögliche Lagestabilität und Langlebigkeit der Weiche zu erreichen. Unter diesen Bedingungen wäre die Weiche weiterhin verwendbar.

Am **ehemaligen Empfangsgebäude**, welches heute das Restaurant „Odenwälder Lieschen“ beinhaltet, endet ein Stumpfgleis, das nur aus Richtung des Streckenendes über eine einfache Kreuzungsweiche zu erreichen ist.

Unmittelbar angrenzend an das ehemalige Empfangsgebäude befindet sich ein ca. neun Meter breiter **nachträglich eingerichteter Bahnübergang** (ca. Streckenkilometer 3,650). Anhand des Zustandes und der Ausführung lässt sich ableiten, dass der Bahnübergang erst nach der Einstellung des Betriebes eingerichtet wurde. Der Bahnübergang ist im Rahmen einer Reaktivierung zu berücksichtigen. Innerhalb des Bahnübergangs befindet sich die Weichenmitte der Verteilungsweiche 2. Der ehemalige Spurplan des Bahnhofs Groß-Bieberau ist in Abbildung 5 dargestellt.

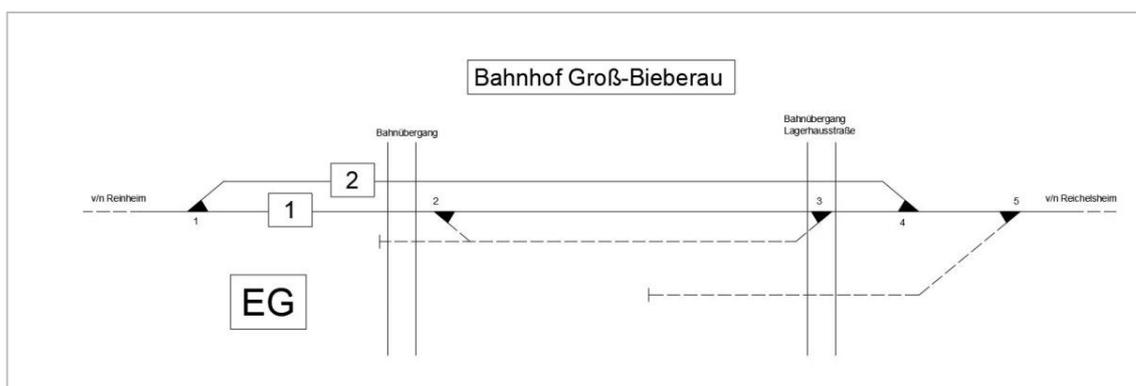


Abbildung 5: Spurplan Bahnhof Groß-Bieberau

Bis zum nächsten Bahnübergang Lagerhausstraße verlaufen die **drei Bahnhofsgleise** auf ca. 220 m Länge parallel bei Gleisabständen von 3,79 m (Gleis 1 / Gleis 2) bzw. 3,62 m (Gleis 2 / Gleis 3). Die Gleisabstände entsprechen nicht den heutigen Vorgaben gemäß Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO § 10 (3)) von mindestens 4,00 m bzw. 4,5 m im Bahnhofsbereich.

Rechts der Gleise befindet sich ein Standort der **Raiffeisen Warengenossenschaft Gersprenztal eG**. Sowohl die **ehemalige Anschlussweiche** als auch der Gleisanschluss selbst sind physisch noch vorhanden, sodass eine Reaktivierung des Gleisanschlusses prinzipiell möglich wäre. Links der drei Bahnhofsgleise ist zwischen der einstreifigen asphaltierten Erschließungsstraße im Abstand eine ca. elf Meter breite, unbefestigte und ungenutzte Fläche angeordnet.

Der **Bahnübergang Lagerhausstraße** (ca. Streckenkilometer 3,875) ist ca. sieben Meter breit und wurde früher, vermutlich aufgrund des zusätzlich querenden Anschlussgleises, mit einer Schrankenanlage gesichert.

Nachfolgend zum Bahnübergang vereinigen sich die Gleise 1 und 2 wieder an der Weiche 3. Sowohl die Anschlussweiche als auch die Weiche 3 sind augenscheinlich noch in einem wiederverwendbaren Zustand und könnten bei geringen Belastungen weiterhin genutzt werden.

Ca. 70 m nach dem Weichenanfang der Weiche 3 folgt die **Eisenbahnüberführung** über den **Fischbach**. Diese ist zur Reduktion der Überbauhöhe als nahezu einziger Streckenabschnitt mit Stahlschwellen ausgestattet. Die lichte Höhe beträgt 2,12 m und die lichte Weite 3,97 m. Aus wasserrechtlicher Sicht erscheinen die Abmessungen ausreichend, sodass die Eisenbahnüberführung keiner konstruktiven Änderungen bedarf. Der Überbau (Walzträger in Beton) weist nur vereinzelte, nicht die Nutzbarkeit einschränkende Betonabplatzungen auf. Das Bauwerk bietet keinen ausreichend breiten Randweg gemäß den Arbeitsschutzvorschriften, was bei einer Reaktivierung aufgrund der geringen Bauwerkslänge unproblematisch wäre.

Die nächste Quermöglichkeit der Strecke folgt im Abstand von ca. 40 m zur Eisenbahnüberführung am **Bahnübergang Sepp-Herberger-Weg** (ca. Streckenkilometer 4,055), der die Zufahrt zu einem Sportgelände herstellt. Der Bahnübergang ist ca. 6,50 m breit und verfügt nicht mehr über eine erkennbare technische Sicherung.

Bis zum nächsten Bahnübergang in ca. 175 m Entfernung verläuft die Strecke direkt neben Kleingartengrundstücken. 110 m nach dem letzten Bahnübergang endet die Strecke mit einem Prellbock (ca. Streckenkilometer 4,165). Sowohl der Oberbau auf den letzten Streckenmetern als auch der Prellbock befinden sich in einem sehr schlechten Zustand.

### 3 Grundlagen der Untersuchung

#### 3.1 Betriebliche Anforderungen

Derzeit findet kein Schienenverkehr auf der Gersprenztalbahn statt. Die Fahrplandaten der Odenwaldbahn wurden aus der Machbarkeitsstudie Vision Odenwaldbahn 2030 übernommen. Das geplante Betriebskonzept für die Gersprenztalbahn wurde vom RMV überstellt und berücksichtigt. Es sieht eine Bedienung der Strecke im Stundentakt zwischen 05:00 und 00:40 an Werktagen vor, sowie zusätzliche Spätverbindungen am Wochenende. Die Abfahrt in Reinheim erfolgt zur Minute 11. Die Fahrzeit beträgt fünf Minuten. Die Rückfahrt in Groß-Bieberau erfolgt zur Minute 37, sodass eine Wendezeit

von 21 Minuten besteht. In Reinheim ist die Flügelung / Vereinigung mit den Linien RB81 bzw. RB82 vorgesehen.

In Groß-Bieberau sollen nachts bis zu drei Fahrzeuge abgestellt werden.

### **3.2 Planunterlagen**

Zugehörige Planunterlagen der Gersprenztalbahn lagen zur Erstellung der Machbarkeitsstudie mit Ausnahme vom Bahnhof Reinheim nicht vor.

## **4 Geplanter Zustand der Anlagen**

Die abgeleiteten Maßnahmen begründen sich ausschließlich aus dem Zustand der Anlagen, der bei der Ortsbegehung angetroffen wurde. Ergänzende Unterlagen lagen ausdrücklich nicht vor.

### **4.1 Oberbau und Unterbau**

Der Oberbau ist nahezu vollständig zu erneuern. Die Schienen sind teilweise in zweiter Lage verlegt (also bereits an anderer Stelle befahrene Schienen). Eine Schienenkopfmessung wurde vor Ort nicht durchgeführt, eine deutliche Abnutzung der Schienen ist erkennbar. An den Schienen sind sichtbare Schäden erkennbar (Riffelbildung, Schienenkopfausbrüche, Überwalzungen). Die Kleineisen sind aufgrund ihres Zustandes (oxidiert, verbogen) nicht mehr verwendbar. Die Schwellen sind teilweise in zweiter Lage verlegt. Bei den Holzschwellen ist der biologische Zerfall abschnittsweise weit voran geschritten, sodass eine Wiederverwendung ausgeschlossen ist. Der unterliegende Schotter sowie der Unterbau sind in einem örtlich sehr unterschiedlichen Zustand. Ein Bewuchs mit Gräsern, kleineren Sträuchern und Bäumen lässt auf eine starke Durchwurzelung des Unterbaus schließen, sodass dieser insbesondere an den stark bewachsenen Stellen neu aufzubauen ist. Ca. 20 % des Schotteraufbaus machten bei der Begehung einen guten Eindruck, insbesondere zwischen Kilometer 2,0 und 3,0. In diesem Bereich könnte eine Bettungsreinigung ausreichend sein.

Für die Kostenschätzung wird eine eingleisige Strecke ohne Ausweichmöglichkeit unterstellt, sodass auf der gesamten Streckenlänge der Oberbau und auf ca. 80 % der Strecke der Unterbau zu erneuern ist.

Entlang der gesamten Strecke sind Vegetationsarbeiten durchzuführen.

### **4.2 Bahnsteigneubau**

Im Rahmen der vorliegenden Begutachtung wird vorgeschlagen, den neuen Bahnsteig angrenzend an die Bushaltestelle Groß-Bieberau Bahnhof und das ehemalige Empfangsgebäude anzuordnen. Dadurch wird ein direkter Umstieg zwischen Bus und Bahn ermöglicht. Aufgrund des beabsichtigten Fahrzeugeinsatzes (LINT 54) sind 60 m Baulänge für den Bahnsteig vorzusehen (Zuglänge zzgl. 5 m für ungenaues Halten). Der Bahnsteig ist als Außenbahnsteig mit einer Mindestbreite von 2,50 m und einer Kantenhöhe von 0,55 m über Schienenoberkante anzulegen. Unterstellt wurde die standardmäßige Ausstattung des Bahnsteiges mit Wetterschutzhaus, Sitzbänken, dynamischen Schriftanzeiger, Fahrkartenautomat, Beleuchtung und Beschilderung.

Eine gesonderte Zuwegung wurde nicht angenommen. Der Zugang ist vom Gehweg bzw. von der Bushaltestelle entlang der Bahnhofstraße möglich. Die vorgeschlagene Lage des Bahnsteiges ist in Abbildung 6 dargestellt.



Abbildung 6: Lage des Bahnsteiges Groß-Bieberau

## 4.3 Leit- und Sicherungstechnik

### 4.3.1 Streckensicherung und Bahnhof Groß-Bieberau

Das beabsichtigte Betriebsprogramm sieht eine Befahrung der Strecke durch maximal einen Zug gleichzeitig vor. Als Sicherungsverfahren ist daher ein kostengünstiger Stichstreckenblock möglich, bei dem kein separates Stellwerk in Groß-Bieberau erforderlich ist. Die Steuerung für die Gersprenztalbahn kann voraussichtlich in das ausgelagerte elektronische Stellwerk in Reinheim integriert werden.

Gemäß dem Betriebsprogramm gibt es am Abend Zugfahrten, die in Groß-Bieberau enden und am nächsten Morgen nach Reinheim fahren. Das Ein- und Ausrücken von Fahrzeugen widerspricht der Anwendung eines Stichstreckenblocks, da sich dann mehr als ein Zug auf der Strecke befindet. Es wäre daher ein vollwertiger Streckenblock mit der vollständigen Neuanlage eines Bahnhofes in der Leit- und Sicherungstechnik für Groß-Bieberau erforderlich.

Möglich ist eine Variation des Stichstreckenblocks mit Aufstellung einer Trapeztafel am neu aufzubauenden Bahnsteig in Groß-Bieberau. Am Bahnsteigende wird eine Trapeztafel aufgebaut sowie ein Achszähler und eine Gleissperre angeordnet. Hinter der Trapeztafel folgt im erforderlichen Umfang ein Gleis mit einem Prellbock als Abschluss. Die abzustellenden Züge können am Abend in das Gleis einfahren, räumen damit die Stichstrecke und können am Morgen wieder ausfahren. Die Gleissperre wird

durch eine Schlüsselsperre freigegeben. In Abbildung 7 ist die Systemdarstellung des neuen Streckenendes verdeutlicht.

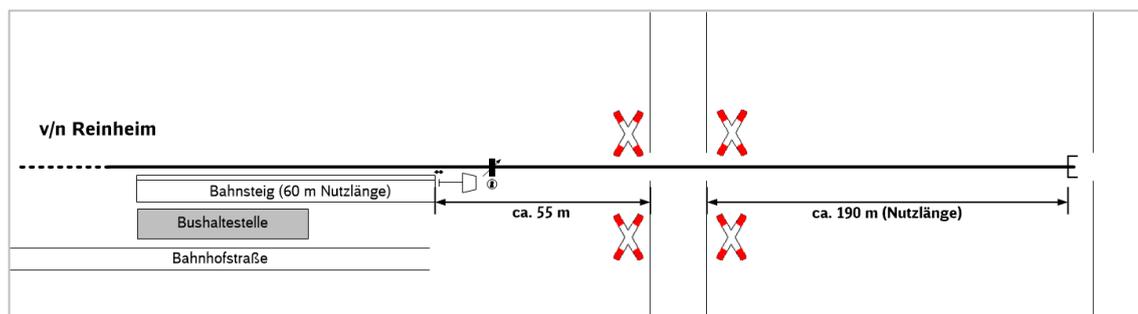


Abbildung 7: Systemdarstellung Grob-Bieberau Planungsannahme

Der in Abschnitt 2.5 beschriebene Bahnübergang wird nach diesem Konzept nur mit Rangierfahrten befahren, sodass keine vollwertige Sicherungsanlage für den Bahnübergang erforderlich ist. Eine Signalisierung für die Straßenverkehrsteilnehmer mit akustischen Warnsignalen ist ausreichend. Die Anlage muss vor dem Befahren durch die Triebfahrzeugführer mittels eines Rangierschalters aktiv geschaltet werden. Eine Kopplung der Aktivierung mit der Bedienung der Schlüsselsperre ist möglich.

Die Einfahrt aus Groß-Bieberau in den Bahnhof Reinheim wird im Bestand durch ein hochstehendes Lichtsperrsignal gesichert, welches durch ein vollwertiges Hauptsignal zu ersetzen ist.

#### 4.3.2 Bahnhof Reinheim

Am elektronischen Stellwerk in Reinheim sind mehrere Änderungen in der Innenanlage zu vollziehen.

Maßgeblichen Einfluss auf die Umsetzbarkeit eines Flügelungskonzeptes im Bahnhof Reinheim hat die Leit- und Sicherungstechnik sowie daraus abgeleitet, die betrieblichen Abläufe. Im Streckenverlauf der Odenwaldbahn wird bereits im Bahnhof Groß-Umstadt Wiebelsbach nach dem Verfahren "FlexPro" (Flexible Betriebsprozesse im Personen- und Güterverkehr) gekuppelt und geflügelt. Dabei können Triebzüge mit einer besonderen Geschwindigkeitssignalisierung bei der Bahnhofseinfahrt in besetzte Gleise einfahren und müssen vor dem Kupplungsvorgang nicht erneut vor einem weiteren Signal (Zugdeckungssignal) anhalten. Es handelt sich hierbei nicht um ein reguläres Betriebsverfahren, sondern um eine mit einer Ausnahmegenehmigung des Eisenbahn-Bundesamtes gestattete Abweichung von den üblichen Betriebsvorschriften. Der Einsatz eines anderen Verfahrens zum Kuppeln und Flügeln im Bahnhof Reinheim ist damit ausgeschlossen, da nicht zwei unterschiedliche Verfahren im gleichen Streckennetz eingesetzt werden dürfen. Es bestehen langfristig zwei Möglichkeiten:

- Anwendung des Verfahrens FlexPro für die Gersprenztalbahn
- Anpassung der Signalanlagen, um signalisiert in besetzte Gleise einzufahren

Die Ausdehnung der Anwendung des Verfahrens FlexPro ist derzeit mit erheblichen Aufwänden verbunden. Grund für den Ausnahmestatus dieses Verfahrens ist u.a. das

Fehlen eines Regelwerkes, welches die technischen und betrieblichen Rahmenbedingungen definiert sowie einen generischen Sicherheitsnachweis erbringt. Jede Anwendung von FlexPro (aktuell vier Bahnhöfe in Deutschland) bedingt daher eine sehr intensive Betrachtung und Bewertung der spezifischen fahrzeugtechnischen und infrastrukturellen Verhältnisse mit separater Zulassung durch das Eisenbahn-Bundesamt. Da derzeit nicht von der Einführung eines standardisierten Regelwerkes für das Verfahren FlexPro auszugehen ist, wird kostenseitig die Ausstattung des Bahnhofes Reinheim mit Zugdeckungssignalen, Anpassung der Gleisfreimeldung, Geschwindigkeitsprüfeinrichtung und der Signalisierung unterstellt. Damit einhergehend ist zwingend eine Änderung des Betriebsverfahrens in Groß-Umstadt Wiebelsbach erforderlich, woraus ebenfalls Infrastrukturanpassungen resultieren, die hier nicht weiter betrachtet werden. Die Anpassungskosten für die Umstellung der Betriebsweise (ggf. Neubau Zwischensignale) sind ohne genauere Betrachtung nur schwer abschätzbar, sodass hier pauschal ein Kostenrisiko zwischen ca. 1 - 2 Mio.€ unterstellt werden kann, welches in der Kostenschätzung nicht berücksichtigt ist.

#### **4.4 Bahnübergänge**

Bei der Vielzahl an Bahnübergängen ist zu prüfen, ob für jeden Bahnübergang ein Wegerecht besteht oder ob einzelne Bahnübergänge aus gewohnheitsmäßigen Querungen entstanden sind. Sofern kein Wegerecht vorliegt, besteht die Möglichkeit diese Querungen zu beseitigen und die Anzahl an Bahnübergängen zu reduzieren. Überwege die nur von Fußgängern und Radfahrern genutzt werden, könnten alternativ kostengünstig durch Umlaufsperrern gesichert werden.

In jedem Fall sind sechs zweifelsfrei verbleibende Bahnübergänge zu erneuern:

- Waldstraße (ca. km 0,975) in Reinheim
- Ludwigstraße (ca. km 1,050) in Reinheim
- Feldweg nach Ueberau (ca. km 1,3) in Reinheim
- Schleifweg (km 3,455)
- Firmenzufahrt Senator (km 3,350)
- Bahnübergang im ehemaligen Bahnhof Groß-Bieberau)

Die vorhandenen Weg- und Straßenbreiten sowie die Schleppkurven sind teilweise nicht ausreichend, wodurch umfangreiche Anpassungen im Umfeld der Bahnübergänge resultieren können.

Insbesondere beim Bahnübergang Waldstraße ist das komplexe Umfeld zu berücksichtigen. Als einfachste Lösung sind Rechts- bzw. Linksabbiegegebote für die angrenzenden Grundstücksein- und ausfahrten zu realisieren. Dies ist mit den betreffenden Anwohnern und dem zuständigen Straßenbaulastträger abzustimmen. Das Risiko eines Einspruches seitens der Anwohner ist als hoch einzustufen. Es ist zu erwarten, dass sich bereits bei der Planung zur Erneuerung des Bahnüberganges weitere Details ergeben, die eine Umsetzung erschweren. Eine Lösung mit höhenfreier Beseitigung des Bahnüberganges in Form einer Straßenüberführung oder

Eisenbahnüberführung ist aufgrund der örtlichen Verhältnisse nahezu ausgeschlossen. Eine dauerhafte Schließung des Bahnüberganges wäre aus Sicherheitsgründen zu empfehlen. Dies würde die Waldstraße jedoch in zwei Stichstraßen ohne Wendemöglichkeit unterteilen, sodass auch bei dieser Lösung mit Einsprüchen der Anwohner zu rechnen ist.

Für die vereinfachte Abschätzung eines Kostenrahmens wurde eine Erneuerung der Bahnübergänge mit vorgeschalteten Lichtzeichen sowie Herstellung der Weg- und Straßenbreiten unterstellt. Durch die Sicherung mit Stichstreckenblock sind keine Signale an der Strecke erforderlich, die zur Deckung von Bahnübergängen genutzt werden könnten. Somit sind alle Bahnübergänge durch eigene Überwachungssignale zu sichern.

#### 4.5 Kabelkanal

Für die Überwachungssignale der Bahnübergänge ist ein streckenbegleitender Kabelkanal anzulegen. Dieser Kabelkanal ist auch für die LST-Kabel zu benutzen, um die Gleis- und Schlüsselsperre sowie den Achszähler nach dem Bahnsteig in Groß-Bieberau an das Stellwerk Reinheim anzubinden.

#### 4.6 Konstruktiver Ingenieurbau

An der **Eisenbahnüberführung Am Mühlberg** erscheinen aufgrund des optischen Eindruckes keine grundlegenden Erhaltungsmaßnahmen erforderlich zu sein. Dies gilt auch für die nachfolgende **Winkelstützwand**. Hier sind gegebenenfalls Ertüchtigungsmaßnahmen vor Aufnahme des Verkehrs erforderlich.

Bei der **Eisenbahnüberführung über den Wembach / die Hahner Straße** ist als Mindestmaßnahme der Überbau zu demontieren, mit einem Strahlmittel unter Druckluft zu bearbeiten und dabei auf weitere Schäden zu untersuchen. Aufgrund des augenscheinlich schlechten Zustandes ist von einer Erneuerung auszugehen, sodass für einen Kostenrahmen ein neuer Überbau zu berücksichtigen ist. Falls eine detaillierte statische und stoffliche Prüfung weitere Schäden offenbart, ist von einer vollständigen Erneuerung mit wasserrechtlichen Maßnahmen und Anpassung der Straße auszugehen.

Am **Tunnel in Reinheim** sind Maßnahmen zur Bestandserhaltung und eine Erneuerung der Entwässerung des Tunnels erforderlich. Für den Kostenrahmen ist anzuraten von einer vollständigen Tunnelsanierung auszugehen.

Das **Bauwerk über den Schaubach** wird entsprechend des voraussichtlichen Alters als erneuerungswürdig eingestuft. Aufgrund des begrenzten Querschnittes des weiterführenden Schaubaches wird von einer Erneuerung als Durchlass ausgegangen.

#### 4.7 Schallschutzmaßnahmen

Die Betriebsaufnahme der Gersprenztalbahn entspricht einer Reaktivierung auf dem vormaligen Streckenzustand vor der Stilllegung. Eine planungsrechtlich relevante wesentliche Änderung, welche einen Anspruch auf Lärmvorsorge auslöst, ist derzeit nicht ersichtlich. Schallschutzmaßnahmen wurden somit nicht berücksichtigt.

Es ist zu prüfen, ob gegenüber dem früheren Zustand die Streckengeschwindigkeit abschnittsweise angehoben wird. Relevant für eine Ausstattung mit Schallschutzwänden oder passiven Lärmschutzmaßnahmen erscheint nach erster Einschätzung der Abschnitt zwischen dem Bahnhof Reinheim und der Ludwigstraße. Ebenfalls ist der unmittelbare Abstellbereich in Groß-Bieberau zu berücksichtigen.

#### **4.8 Zugfunk**

Zur Kommunikation zwischen Triebfahrzeugführer und Fahrdienstleiter muss auf der gesamten Strecke ein Zugfunk verfügbar sein. Die bereits bestehenden Funkmasten entlang der Strecke Darmstadt - Groß-Umstadt sind aufgrund des Streckenverlaufes im Bereich Reinheim vermutlich nicht ausreichend, um die Gersprenztalbahn mit abzudecken. Es ist davon ausgehen, dass für die Strecke ein eigener Funkmast erforderlich wird. Dieser ist entweder entlang der Strecke im Bereich der landwirtschaftlichen Flächen oder in Groß-Bieberau am ehemaligen Bahnhof aufzustellen.

#### **4.9 Elektrische Energieanlagen**

Für die Abstellung von Dieseltriebzügen in Groß-Bieberau sind Elektranten erforderlich, welche die abgestellten Fahrzeuge in einen betriebsbereiten Zustand versetzen und halten.

Die Triebfahrzeugführer führen an den Fahrzeugen Vorbereitungs- und Abschlussdienste durch. Für diese Arbeiten ist gemäß Arbeitsstättenrichtlinie eine ausreichende Beleuchtung vorzusehen. Kostenseitig wird daher die Ausstattung des Abstellgleises mit niedrigen Beleuchtungsmasten für Gleisgassen vorgesehen.

Sowohl für Elektranten als auch für die Beleuchtung ist ein Stromanschluss herzustellen.

### **5 Grobkostenschätzung**

#### **5.1 Grundsätze**

Für die Grobkostenschätzung wurden folgende Prämissen unterstellt:

- Ansatz von DB-Standards für die Infrastruktur
- Anwendung Kostenkennwertekatalog der DB AG (Richtlinie 808.0210A02), sofern Werte verfügbar sind
- Erfahrungswerte aus vergleichbaren Projekten und unter Berücksichtigung aktueller Ausschreibungsergebnisse
- Preisstand 2016 gemäß der Verfahrensanleitung für die Standardisierte Bewertung von Verkehrsweginvestitionen
- Risikozuschlag von 30 % auf allen Positionen

## 5.2 Kosten Infrastruktur

Die Kosten für eine Reaktivierung der Gersprenzalbahn setzen sich aus den in Kapitel 4 aufgeführten Bestandteilen zusammen (Zusammenfassung siehe Tabelle 1).

Bestandteil	Kosten [Mio. €]
Vegetationsarbeiten, Rückbau Ober- und Unterbau sowie Entsorgung	1,6
Herstellung neuer Unter- und Oberbau	3,4
Neubau Bahnsteig Groß-Bieberau	0,5
Maßnahmen an konstruktiven Bauwerken	0,7
Ausrüstungsgewerke (Beleuchtung, Elektranen, Stromversorgung, Zugfunk, Leit- und Sicherungstechnik)	2,9
Maßnahmen an Bahnübergängen	4,8
<b>SUMME</b> (Abweichung durch Rundungsfehler)	<b>13,8</b>

Tabelle 1: Grobkostenschätzung zur Reaktivierung der Gersprenzalbahn

Für eine zusätzliche Elektrifizierung der Strecke (ca. 3,1 km Gleis) sind weitere 2,0 Mio. € zu veranschlagen. Darin berücksichtigt sind:

- Elektrifizierung
- Mehraufwendungen für die Elektrifizierung des Tunnels in Reinheim
- Erdung Bauwerke (zwei Durchlässe, zwei EÜ)
- Berührungsschutz an der SÜ südlich des Tunnel in Reinheim
- Diverse Erdungsmaßnahmen (Geländer, Zäune,...)

Eine Kategorisierung der Kosten nach der Verfahrensanleitung der Standardisierten Bewertung befindet sich in Anlage 1.

## 6 Verkehrliche Bewertung

### 6.1 Bestandsanalyse

Als Grundlage für die Bewertung der sich aus der Reaktivierung der Gersprenzalbahn ergebenden verkehrlichen Wirkungen wird in einem ersten Bearbeitungsschritt zunächst die bestehende Verkehrsnachfrage der Kommunen des Untersuchungsgebiets näher analysiert. Grundlage für diese Untersuchungen bildet die Verkehrs-

datenbasis Rhein-Main (VDRM). Dabei handelt es sich um ein makroskopisches Verkehrsmodell, welches das Verkehrsgeschehen im Rhein-Main-Gebiet abbildet.

Eine Angebotsverbesserung im Bereich des Schienenverkehrs wirkt sich vor allem auf die interkommunalen Fahrten (Fahrten zwischen den Gemeinden) aus, die im Allgemeinen mit dem motorisierten Individualverkehr (MIV) oder dem öffentlichen Verkehr (ÖV) und weniger mit dem Fahrrad oder zu Fuß erfolgen.

In Tabelle 2 sind beispielhaft die Quell- und Zielverkehre in Bezug auf Groß-Bieberau für den Status Quo differenziert nach MIV- und ÖV-Fahrten dargestellt. Die Darstellung der Verkehrsverflechtungen der übrigen Kommunen ist Anlage 2 zu entnehmen. Die ÖV-Nachfrage umfasst dabei sämtliche Fahrten, die mit den Verkehrsmitteln des ÖPNV zurückgelegt werden. Neben der Nachfrage des Schienenverkehrs ist auch die Nachfrage der in Kapitel 2.5 beschriebenen Buslinien enthalten. Die größten Verkehrsverflechtungen bestehen demnach mit den im Bereich der Odenwaldbahn liegenden Städte Reinheim und Ober-Ramstadt sowie zu den Kommunen in der unmittelbaren Nachbarschaft. Auch in Richtung Darmstadt besteht eine hohe Verkehrsnachfrage. Das dominierende Verkehrsmittel stellt auf allen betrachteten Relationen der Pkw dar, während der ÖV nur eine untergeordnete Rolle spielt. Vergleichsweise hohe ÖV-Anteile bestehen auf den Relationen zu den Oberzentren in der Region Frankfurt am Main, Offenbach und Darmstadt. Ansonsten beträgt der ÖV-Anteil meist weniger als zehn Prozent.

Kommune	MIV-Nachfrage [Fahrten/24h]	ÖV-Nachfrage [Fahrten/24h]	ÖV-Anteil [%]
Reinheim	2.678	259	9
Otzberg	829	22	3
Groß-Umstadt	795	27	3
Bereich Odenwald	643	21	3
Ober-Ramstadt	1.555	33	2
Fischbachtal	820	88	10
Modautal	693	23	3
Fränkisch-Crumbach	491	2	0
Reichelsheim	479	19	4
Fürth i. Odenwald	70	1	1
Darmstadt	847	62	7
Frankfurt am Main	348	52	13
Offenbach	10	2	17
Hanau	14	0	0

Tabelle 2: Quell- und Zielverkehr Groß-Bieberau

## 6.2 Betriebskonzept

Im Zuge der Reaktivierung der Gersprenztalbahn ist die Einrichtung einer Verbindung im 60-Minuten-Takt zwischen Groß-Bieberau und Reinheim geplant, sodass neue Direktverbindungen mit dem SPNV von/aus Richtung Darmstadt/Frankfurt ab Groß-Bieberau möglich sind. Dabei wird von einer Fahrzeit von fünf Minuten ausgegangen. Im Bahnhof Reinheim ist das Kuppeln bzw. Flügeln mit Fahrten der Linien RB 81/82 vorgesehen, die somit mindestens in Doppeltraktion von Darmstadt bis Reinheim verkehren, wodurch je nach Fahrtrichtung eine zusätzliche Standzeit von fünf bzw. sechs Minuten erforderlich wird. Zur Kompensation dieser zusätzlichen Standzeit ist eine entsprechende Kürzung der Standzeiten in Groß-Umstadt-Wiebelsbach erforderlich, wo derzeit das Kuppeln bzw. Flügeln erfolgt.

Durch die Verschiebung der Standzeiten ergibt sich für Otzberg-Lengfeld und Groß-

Umstadt Wiebelsbach eine Verlängerung der Reisezeit in/aus Richtung Darmstadt, wodurch auch der Eckanschluss in Groß-Umstadt Wiebelsbach in/aus Richtung Hanau verloren geht. In entgegengesetzter Fahrtrichtung ergeben sich gleichzeitig entsprechende Fahrzeitgewinne von Reinheim und Otzberg in/aus Richtung Odenwald. Um zukünftig eine Doppelbedienungen der Strecke zwischen Reinheim und Groß-Bieberau zu vermeiden, werden die Buslinien 693 und MO3 sowie einzelne Fahrten der Linie MO2 eingekürzt. Somit starten/enden zukünftig nur noch vereinzelt Fahrten dieser Linien in Reinheim, während die meisten am Bahnhof in Groß-Bieberau starten/enden.

### **6.3 Potenzialanalyse**

Die Ermittlung der verkehrlichen Wirkungen sowie der sich ergebenden Fahrgastpotenziale erfolgt nach dem Projektdossierverfahren gemäß der Verfahrensanleitung für die Standardisierte Bewertung. Dazu wird das zu untersuchende Verkehrsangebot in das Verkehrsmodell eingepflegt. In Folge des veränderten ÖV-Angebots ergeben sich dabei zum einen Effekte für bereits bestehende ÖV-Fahrgäste, die ihr Ziel schneller erreichen können und ihre Routenwahl entsprechend anpassen. Zum anderen ergeben sich Fahrtenverlagerungen vom MIV auf den ÖV. Diese Verlagerungseffekte werden gemäß der im Projektdossierverfahren beschriebenen Vorgehensweise berechnet. Demnach ergeben sich Fahrtenverlagerungen auf Grund von Reisezeitänderungen, der Änderung der Bedienungshäufigkeit und der Änderung der Umsteigehäufigkeit. Die verkehrlichen Kenngrößen können dabei mit Hilfe der VDRM berechnet werden.

Tabelle 3 zeigt die Veränderung der Reisezeit bzw. Umsteigehäufigkeit für die Relationen mit den größten Projektwirkungen. Bei den Angaben handelt es sich um Mittelwerte, die sich auf die gesamte Kommune beziehen. Mit berücksichtigt werden auch Zu- und Abgangszeiten.

Besonders profitiert demnach die Stadt Groß-Bieberau von der Reaktivierung. Die durchschnittliche Reisezeit verbessert sich hier vor allem in Richtung Frankfurt und Darmstadt deutlich. Auch in den benachbarten Gemeinden Fischbachtal und Brensbach ergeben sich noch Auswirkungen durch die Reaktivierung, wenn auch nur in geringem Umfang. Negativ wirken sich die zusätzlichen Standzeiten in Reinheim dagegen für die Gemeinde Otzberg aus. Die Fahrzeiten in/aus Richtung Darmstadt/Frankfurt verlängern sich.

Relation	Reisezeit Ohnefall [min]	Diff. Reisezeit Mitfall-Ohnefall [min]	Umsteige- häufigkeit Ohnefall [-]	Differenz Umsteige- häufigkeit Mitfall- Ohnefall [-]
Groß-Bieberau - Reinheim	39,3	-9,7	0,3	-0,3
Groß-Bieberau - Ober-Ramstadt	51,3	-10,2	1,0	-0,8
Groß-Bieberau - Darmstadt	74,2	-9,9	1,2	-0,5
Groß-Bieberau - Frankfurt	108,5	-13,4	2,5	-0,8
Fischbachtal - Reinheim	43,3	-0,9	0,3	0,0
Fischbachtal - Ober-Ramstadt	61,2	-3,0	1,2	-0,3
Fischbachtal - Darmstadt	78,9	-1,4	1,3	-0,2
Fischbachtal - Frankfurt	113,6	-3,9	2,5	-0,2
Otzberg - Reinheim	48,6	+3,1	1,1	0,0
Otzberg - Ober- Ramstadt	58,8	+5,9	1,4	+0,1
Otzberg - Darmstadt	74,5	+6,3	1,7	+0,1
Otzberg - Frankfurt	102,8	+6,0	2,5	+0,1

Tabelle 3: Veränderung Reisezeit / Umsteigehäufigkeit

Auf Grundlage des veränderten Verkehrsangebots ergeben sich die in Tabelle 4 dargestellten Fahrtenverlagerungen. Insgesamt ist ein Fahrgastgewinn von ca. 145

Fahrgästen pro Tag zu erwarten. Die größten Fahrgastgewinne ergeben sich aufgrund des verbesserten ÖV-Angebots in Groß-Bieberau selbst. Allerdings können auch die benachbarten Kommunen (Bsp. Fischbachtal, Brensbach) profitieren, wenn auch nur in geringem Maße. Die Fahrgastgewinne stellen sich vor allem in/aus Richtung Darmstadt/ Frankfurt ein.

Für die Gemeinde Otzberg ergeben sich negative Auswirkungen für die Fahrbeziehung in Richtung Darmstadt/Frankfurt. Die Verlängerung der Fahrzeit führt hier zu leichten Fahrgastverlusten. Auch Groß-Umstadt-Wiebelsbach ist negativ von den Standzeiten in Reinheim betroffen, jedoch besteht dort auch Anschluss an den RE80, sodass sich letztlich nur sehr geringe Wirkungen ergeben. Durch die Verschiebung der Standzeiten geht zudem der Eckanschluss in Groß-Umstadt-Wiebelsbach in/aus Richtung Hanau verloren. Angesichts der geringen ÖV-Nachfrage auf den betroffenen Relationen ergeben sich auch dadurch jedoch keine wesentlichen Auswirkungen auf die Verkehrsnachfrage.

Zwar kann durch den Entfall der Standzeiten in Groß-Umstadt-Wiebelsbach gleichzeitig die Reisezeit in Richtung Odenwald verkürzt werden. Da aber auch auf den betroffenen Relationen in Richtung Odenwald nur eine geringe Verkehrsnachfrage besteht, ergeben sich dadurch jedoch keine nennenswerten Effekte im Hinblick auf die Fahrgastzahlen.

Relation	Zusätzliche ÖV-Nachfrage [Fahrgäste/24h]
Groß-Bieberau - Reinheim	70
Groß-Bieberau - Ober-Ramstadt	12
Groß-Bieberau - Darmstadt	21
Groß-Bieberau - Frankfurt	14
Fischbachtal - Reinheim	3
Fischbachtal - Ober-Ramstadt	1
Fischbachtal - Darmstadt	2
Fischbachtal - Frankfurt	1
Otzberg - Reinheim	0
Otzberg - Ober-Ramstadt	-5

Tabelle 4: Fahrtenverlagerungen Gersprenztalbahn

## 6.4 Nutzen-Kosten-Untersuchung

Um eine Einschätzung zur Förderwürdigkeit nach dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG) zu erhalten, wird eine Nutzen-Kosten-Untersuchung (NKU) in Anlehnung an das Projektdossierverfahren durchgeführt. Für die Bewertung werden sowohl die sich aus der Maßnahme ergebenden Nutzen als auch die entstehenden Kosten monetarisiert und einander gegenübergestellt. In die NKU fließen dabei zum einen der Nutzen aus der Verkürzung der Reisezeit für die bestehenden ÖV-Fahrgäste und die durch die Fahrtenverlagerung vom MIV zum ÖV reduzierte Pkw-Fahrleistung im Untersuchungsgebiet mit ein. Zum anderen werden die Veränderungen hinsichtlich des finanziellen Aufwands für den ÖV-Betrieb und die Unterhaltung der Infrastruktur sowie die Kosten für den Bau der neuen Infrastruktur berücksichtigt.

Tabelle 5 zeigt die Veränderungen im Hinblick auf die ÖV-Betriebskosten. Da das Kuppeln bzw. Flügeln der Fahrzeuge der Linien RB 81/82 zukünftig in Reinheim anstatt in Groß-Umstadt-Wiebelsbach vorgesehen ist und zusätzlich auch die parallel verkehrenden Bus-Linien eingekürzt werden, reduziert sich insgesamt die Summe der zurückgelegten Fahrzeug-Kilometer. Dadurch können Fahrzeug- und Energiekosten eingespart werden. Die Anzahl der benötigten Fahrzeuge bleibt unverändert. Gleichzeitig wird für die Fahrten auf der Gersprenztalbahn zusätzliches Fahrpersonal benötigt, sodass die Personalkosten steigen. In Summe ist somit mit einem finanziellen Mehraufwand für den ÖV-Betrieb zu rechnen.

Kenngröße	Einheit	Wert
Saldo Fahrzeugkosten	[T€/Jahr]	-55,5
Saldo Energiekosten	[T€/Jahr]	-79,6
Saldo Personalkosten	[T€/Jahr]	245,4
Summe Betriebskosten ÖV	[T€/Jahr]	110,3

Tabelle 5: Veränderung ÖV-Betriebskosten

Zur Monetarisierung des Reisezeitnutzens wird der Wertansatz des Regelverfahrens von 7,10 €/h verwendet. Für die Berechnung des Nutzens aus der vermiedenen Pkw-Fahrleistung wird ein Wertansatz von 0,33 €/Pkw-km angesetzt, worüber die spezifischen Nutzen aus den Komponenten Pkw-Betriebskosten, Abgasemissionskosten und Unfallfolgekosten abgedeckt sind. Eine Übersicht dieser Nutzenkomponenten findet sich in Tabelle 6. Ohne Berücksichtigung der Kosten für Bau und Unterhaltung der Infrastruktur würde sich demnach ein volkswirtschaftlicher Nutzen von 277 T€/Jahr ergeben.

Kenngröße	Einheit	Wert
Eingesparte Reisezeit	[Std./Jahr]	35.200
Reisezeitnutzen	[T€/Jahr]	250
Vermiedene Pkw-Fahrleistung	[Pkw-km/Jahr]	417.800
Nutzen vermiedene Pkw Fahrleistung	[T€/Jahr]	137
ÖV-Betriebskosten	[T€/Jahr]	-110
Zwischensumme Nutzen	[T€/Jahr]	277

Tabelle 6: Verkehrlicher Nutzen

Wie in Kapitel 5.2 dargestellt ergeben sich für den Bau der benötigten Infrastruktur Gesamtkosten in Höhe von ca. 13,8 Mio. €. Mit einer zusätzlichen Elektrifizierung steigen die Kosten auf etwa 15,8 Mio. €. Auf Grundlage der unterschiedlichen Nutzungsdauern und Unterhaltungskostenkostensätze der einzelnen Anlagenteile ergeben sich daraus ein mittlerer Kostensatz für den Kapitaldienst (531 bzw. 599 T€/Jahr) sowie die Unterhaltungskosten (117 bzw. 135 T€/Jahr), die mit in die NKU einfließen. Über diese Methode werden die Abschreibung und Verzinsung aus den Investitionen berücksichtigt.

Im Hinblick auf die NKU ergibt sich somit das in Tabelle 7 dargestellte Gesamtergebnis.

Kenngröße	Einheit	Reaktivierung ohne Elektrifizierung	Reaktivierung mit Elektrifizierung
Kapitaldienst Infrastruktur	[T€/Jahr]	531	599
Unterhaltungskosten Infrastruktur	[T€/Jahr]	117	135
Reisezeitnutzen	[T€/Jahr]	250	250
Nutzen vermiedene Pkw- Fahrleistung	[T€/Jahr]	137	137
ÖV-Betriebskosten	[T€/Jahr]	-110	-110
Nutzen-Kosten-Differenz	[T€/Jahr]	-371,3 (-531-117+250+137- 110)	-457 (-599-135+250+137- 110)
Nutzen-Kosten-Verhältnis	[-]	0,30	0,24

Tabelle 7: Ergebnis Nutzen-Kosten-Untersuchung

Auch wenn aus verkehrlicher Sicht die positiven Wirkungen der Maßnahme überwiegen, kann aufgrund der hohen Infrastrukturkosten für die Reaktivierung kein NKV > 1 erreicht werden. Das zusätzliche Fahrgastpotenzial mit ca. 145 Fahrgästen täglich hat sich somit als nicht ausreichend erwiesen. Zu berücksichtigen ist dabei auch, dass bereits im Ohnefall eine gute Bus-Verbindung zwischen Groß-Bieberau und Reinheim besteht und somit nur geringe Verbesserung im Hinblick auf die Reisezeit erzielt werden können.

## 7 Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Grobkostenschätzung nach Kostengliederung der Standardisierten Bewertung
- Anlage 2: Verkehrliche Bewertung

Aufgestellt

**Karlsruhe, den 24.08.2020**

DB Engineering & Consulting GmbH