

# Dokumentation der Maßnahmen zur Feldminimierung bei Oberleitungsanlagen nach 26. BImSchV VwV, Abs. 3.2.3

Projekt:....ABS/NBS Karlsruhe – Basel, PFA 7.1.....

Planfeststellungsabschnitt:.....PFA 7.1 ...Appenweier bis Niederschopfheim.....

Strecke/Bahnhof:.....4000, 4280.....

Km: .....Strecke 4000: km 138,500 bis 154,550; Strecke 4280: km 138,500 bis 154,000.....

## 1. Vorprüfung

---

### 1.1 Übergangsbestimmung

Ist die Übergangsbestimmung gemäß Kapitel 6 der BImSchV VwV (Übergangsregel \*) relevant?

\* Diese Allgemeine Verwaltungsvorschrift gilt nicht für bis zum 4. März 2016 beantragte Planfeststellungs- und Plangenehmigungsverfahren, für die zu diesem Zeitpunkt ein vollständiger Antrag vorlag

Ja  (keine weiteren Maßnahmen erforderlich)

Planfeststellungsunterlagen wurden am .....eingereicht

Nein  (weitere Dokumentation erforderlich) weiter mit Absatz 1.2.

### 1.2. Statusprüfung

#### 1.2.1 Liegt ein Neubau vor?

Ja  (weitere Dokumentation erforderlich) weiter mit Absatz 2.

Nein  weiter mit Absatz 1.2.2.

#### 1.2.2 Liegt eine wesentliche Änderung\*\* (siehe LAI Absatz II.7.8) vor?

Ja  (weitere Dokumentation erforderlich) weiter mit Absatz 2.

Nein  (keine Dokumentation einer Minimierung erforderlich. Aber

Dokumentation/Begründung der nicht wesentlichen Änderungsmaßnahme\*\*

\*\*Dokumentation/Begründung der „nicht wesentlichen“ Änderungsmaßnahmen"

- Einbau zusätzlicher Weichenverbindungen in einem Bf.
  
- 1 zu 1 Ersatz von Masten, Stützpunkten und/oder Kettenwerken.
  
- keine Gleisverschiebungen nach „außen“

Projektbezogene Begründungen

.....

.....

.....

## 2. Ermittlung der Minimierungsmaßnahmen und Maßnahmenbewertung

---

### 2.1 Prüfung des Einwirkungsbereiches gemäß 26. BImSchV VwV Abs. 2.5

Befinden sich im Einwirkungsbereich (100m) des Oberleitungsprojektes „Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt“ (maßgebliche Minimierungsorte)?

Nein  (**keine** weiteren Untersuchungen erforderlich)

Ja  siehe Lagepläne

Strecke 4000:

Lageplan: A6.12.1 Blatt 001 Streckenkilometer: 137,835-137,934      bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 001 Streckenkilometer: 138,683-138,744      bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 002 Streckenkilometer: 139,004-139,037      bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 022 Streckenkilometer: 147,200-147,342 bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 022 Streckenkilometer: 147,342-147.400 bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 022 Streckenkilometer: 147,200-147,400 bahnrechts

Lageplan: A6.12.1 Blatt 023 Streckenkilometer: 147,477-147,645 bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 022 Streckenkilometer: 147,447-147,500 bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 022 Streckenkilometer: 147,439-147,524 bahnrechts

Lageplan: A6.12.1 Blatt 023 Streckenkilometer: 147,524-147,655 bahnrechts

Lageplan: A6.12.1 Blatt 023 Streckenkilometer: 147,778-147,889 bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 023 Streckenkilometer: 147,912-148,167 bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 023 Streckenkilometer: 147,997-148,126 bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 023 Streckenkilometer: 147,824-147,938 bahnrechts

Lageplan: A6.12.1 Blatt 023 Streckenkilometer: 147-965-148,065 bahnrechts

Lageplan: A6.12.1 Blatt 023/024 Streckenkilometer: 148,310-148,536 bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 023/024 Streckenkilometer: 148,358-148,456 bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 023/024 Streckenkilometer: 148,410-148,454 bahnrechts

Lageplan: A6.12.1 Blatt 023/024 Streckenkilometer: 148,321-148,556 bahnrechts

Lageplan: A6.12.1 Blatt 024 Streckenkilometer: 148,556-148,965 bahnrechts

Lageplan: A6.12.1 Blatt 024 Streckenkilometer: 148,965-149,053 bahnrechts

Lageplan: A6.12.1 Blatt 024 Streckenkilometer: 149,064-149,161 bahnrechts

Lageplan: A6.12.1 Blatt 024 Streckenkilometer: 148,536-149,036 bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 024 Streckenkilometer: 149,082-149,106 bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 025 Streckenkilometer: 149,106-149,235 bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 025 Streckenkilometer: 149,165-149,363 bahnrechts

Lageplan: A6.12.1 Blatt 025/026 Streckenkilometer: 149,428-149,958 bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 026 Streckenkilometer: 149,969-150,007 bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 026 Streckenkilometer: 150,058-150,145 bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 027 Streckenkilometer: 151,017-151-085 bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 028 Streckenkilometer: 151,858-151,957 bahnrechts

Lageplan: A6.12.1 Blatt 029 Streckenkilometer: 152,500-152,657 bahnrechts

Lageplan: A6.12.1 Blatt 029 Streckenkilometer: 152,700-152,719 bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 029 Streckenkilometer: 152,755-152,830 bahnrechts

Lageplan: A6.12.1 Blatt 029 Streckenkilometer: 152,960-153,065 bahnrechts

Lageplan: A6.12.1 Blatt 031 Streckenkilometer: 154,205-154,337 bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 031 Streckenkilometer: 154,415-155,455 bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 031 Streckenkilometer: 154,456-155,455 bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 031 Streckenkilometer: 154,517-155,455 bahnlinks

Strecke 4281-1:

Lageplan: A6.12.1 Blatt 004 Streckenkilometer: 2,098-2,106      bahnrechts  
 Lageplan: A6.12.1 Blatt 004 Streckenkilometer: 2,106-2,200      bahnrechts  
 Lageplan: A6.12.1 Blatt 004 Streckenkilometer: 2,245-2,277      bahnrechts  
 Lageplan: A6.12.1 Blatt 008/009/010 Streckenkilometer: 5,268-7,046      bahnrechts  
 Lageplan: A6.12.1 Blatt 011 Streckenkilometer: 7,183-7,800      bahnrechts

Strecke 4281-2

Lageplan: A6.12.1 Blatt 004 Streckenkilometer: 1,941-2,044      bahnlinks  
 Lageplan: A6.12.1 Blatt 004 Streckenkilometer: 2,044-2,167      bahnlinks  
 Lageplan: A6.12.1 Blatt 005 Streckenkilometer: 2,964-3,000      bahnlinks  
 Lageplan: A6.12.1 Blatt 009 Streckenkilometer: 5,616-6,515      bahnlinks  
 Lageplan: A6.12.1 Blatt 010 Streckenkilometer: 6,965-7,042      bahnlinks  
 Lageplan: A6.12.1 Blatt 011 Streckenkilometer: 7,212-7,610      bahnlinks  
 Lageplan: A6.12.1 Blatt 011 Streckenkilometer: 7,766-7,859      bahnlinks  
 Lageplan: A6.12.1 Blatt 016 Streckenkilometer: 11,260-11,278      bahnlinks  
 Lageplan: A6.12.1 Blatt 016 Streckenkilometer: 11,423-11,600      bahnlinks

Maßnahmenbewertungen nach Abs. 2.3 erforderlich

## 2.2 Prüfung des Bewertungsabstandes gemäß 26. BImSchV VwV

Befinden sich innerhalb des Bewertungsabstandes (10m) des Oberleitungsprojektes  
 Orte zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt (maßgebliche Minimierungsorte)

Nein  (keine individuelle Prüfung erforderlich)

Ja  siehe Lagepläne

Strecke 4000:

Lageplan: A6.12.1 Blatt 002 Streckenkilometer: 139,004-139,037      bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 022 Streckenkilometer: 147,342-147,400 bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 022 Streckenkilometer: 147,200-147,400 bahnrechts

Lageplan: A6.12.1 Blatt 022 Streckenkilometer: 147,447-147,500 bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 023 Streckenkilometer: 147,997-148,126 bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 023/024 Streckenkilometer: 148,358-148,456      bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 023/024 Streckenkilometer: 148,410-148,454      bahnrechts

Lageplan: A6.12.1 Blatt 024 Streckenkilometer: 148,556-148,965 bahnrechts

Lageplan: A6.12.1 Blatt 024 Streckenkilometer: 148,536-149,036 bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 025/026 Streckenkilometer: 149,428-149,958      bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 026 Streckenkilometer: 150,058-150,145 bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 029 Streckenkilometer: 152,700-152,719 bahnlinks

Lageplan: A6.12.1 Blatt 031 Streckenkilometer: 154,517-155,455 bahnlinks

Strecke 4281-1:

Lageplan: A6.12.1 Blatt 004 Streckenkilometer: 2,098-2,106      bahnrechts

Lageplan: A6.12.1 Blatt 004 Streckenkilometer: 2,245-2,277      bahnrechts

**Individuelle** Prüfung (Gutachten) für die maßgeblichen Minimierungsorte innerhalb des Bewertungsabstandes erforderlich)

## 2.3 Maßnahmenbewertung

### 2.3.1 Abstandsoptimierung nach 26. BImSchV VwV

Ja

Lageplan .....Streckennummer/-kilometer.....

Lageplan .....Streckenummer/-kilometer .....

Nein  Allgemeine Begründungen:

Auf der offenen eingleisigen Strecke ist nur bei einseitig vorhandenen maßgeblichen Minimierungsorten eine Abstandsvergrößerung beim Vorhandensein von Speiseleitung SL / Umgehungsleitungen UG / Verstärkungsleitungen VL möglich, da durch einen Wechsel der Anordnung der SL / UG / VL das magnetische Feld auf der anderen Seite größer würde. (Anmerkung: Eine Maßnahme kommt nicht in Betracht (26. BImSchV VwV, Abs. 3.1), wenn sie zu einer Erhöhung der Immissionen an einem maßgeblichen Minimierungsort führen würde.)

Auf der offenen zweigleisigen Strecke ist nur bei einseitig vorhandenen maßgeblichen Minimierungsorten eine Abstandsvergrößerung beim Vorhandensein von SL / UG möglich, da durch eine einseitige Anordnung der SL / UG das magnetische Feld auf einer Seite größer würde. (Anmerkung: Eine Maßnahme kommt nicht in Betracht (26. BImSchV VwV, Abs. 3.1), wenn sie zu einer Erhöhung der Immissionen an einem maßgeblichen Minimierungsort führen würde.)

Bei wechselseitigen maßgeblichen Minimierungsorten sind wiederholte Leitungskreuzungen SL /UG erforderlich, was zu wesentlich höheren Kosten und Erschwernissen bei der Instandhaltung führt.

Das vorliegende Projekt ist kein umfangreicher Umbau/Neubau in einem Bahnhof. Eine nachträgliche Verlegung der außenliegenden Speiseleitungen innerhalb des „Betriebsgeländes“ bedeutet daher im vorliegenden Fall einen unverhältnismäßigen finanziellen Aufwand.

Projektspezifische zusätzliche Begründungen:

► .....

.....

2.3.2 Einsatz von Autotransformatoren nach 26. BImSchV VwV

Ja

Nein  Allgemeine Begründungen:

Die Versorgung einer Strecke mit AT stellt in der Regel eine Alternative zur üblichen Bahnstromversorgungsanlage der DB dar. Sie wird in speisungstechnischen Ausnahmefällen angewandt, z. B. wenn keine Einspeisung mit Bahnstrom im erforderlichen Streckenabstand möglich ist. Bei dem vorliegenden Projekt sind bereits Bahnstromschaltanlagen mit 15kV 16,7 Hz vorhanden. Ein AT System würde daher eine Alternativuntersuchung bedeuten. Nach 26. BImSchV VwV Absatz 3.1 verlangt das Minimierungsgebot keine Alternativprüfung.

Bei der Maßnahme handelt es sich nicht um den Neubau eines kompletten Speiseabschnittes. (26. BImSchV VwV, 5.2.3.2, Abs. 2).

Die Maßnahme verursacht erhebliche Kosten (Verhältnismäßigkeit), wenn diese Versorgung räumlich begrenzt wird auf einzelne Bereiche mit maßgeblichen Minimierungsorten. Die Maßnahme hat keinen Effekt für Züge innerhalb eines Speiseabschnittes.

(Quelle: 26. BImSchV VwV 5.2.3.2 „Wirksamkeit u. Hinweise“)

Projektspezifische zusätzliche Begründungen:

▶ .....

2.3.3. Einsatz von Saugtransformatoren (Booster-Transformatoren)  
nach 26. BImSchV VwV

Ja  Streckenkilometer.....

Streckenkilometer.....

Nein  Allgemeine Begründungen:

Grundsätzlich ist diese Technik vor allem nur für relativ kurze Abschnitte geeignet, da durch den sogenannten „Train in Section Effekt“ eine Feldkompensation nicht für Fahrzeuge im Kompensationsbereich erreicht wird. (Quelle: 26. BImSchV VwV 5.2.3.3 „Wirksamkeit u. Hinweise“)



Entlang der Strecke ist eine Vielzahl von verteilten maßgeblichen Minimierungsorten vorhanden, entsprechend sind eine Vielzahl von BT Abschnitten (Anlagen) in Reihe zu schalten,

Die Kosten für eine solche Anlage sind, verursacht durch die Rückleiter, die Trafostation mit den Schalteinrichtungen, die 15 kV Kabelanlage und die erforderliche Streckentrennungen sowohl hinsichtlich Erstellung als auch Instandhaltung unverhältnismäßig hoch. Durch die Vielzahl an Anlagen vermindert sich die Verfügbarkeit der Anlage.

Auf Grund der Vielzahl von erforderlichen, in Reihe geschalteten Anlagen erhöht sich die Impedanz des Speisebezirkes mit zusätzlichen elektrischen Verlusten.

Entlang der Strecke sind zusätzliche Speiseleitungen vorgesehen. Deren Felder werden von einer klassischen BT nicht kompensiert.

Bei der Maßnahme sind Verstärkungsleitungen/Umgehungsleitung vorgesehen. Durch deren Integration in den Saugkreis (der Stromkreis der VL gehört zum Stromkreis des Kettenwerkes) sind umfangreiche zusätzliche Verkabelungen erforderlich.

Projektspezifische zusätzliche Begründungen:

► .....

2.3.4. Fahrstromreduzierung durch zweiseitige Speisung nach  
26. BImSchV VwV

Ja

Nein

Allgemeine Begründungen:

Die zweiseitige Speisung wird in der Regel immer dann durchgeführt, wenn auf beiden Seiten des Streckenabschnittes eine Bahnstromschaltanlage wie Unterwerk oder Schaltposten vorhanden ist.

Im vorliegenden Projekt ist auf einer Seite des Streckenabschnittes keine Bahnstromschaltanlage vorhanden (Stichspeisung). Damit ist eine zweiseitige Speisung nur durch den Bau von zusätzlichen Einspeisungen (Bahnstromleitungen, Schaltanlagen) möglich. Die Aufwendungen hierfür sind unverhältnismäßig hoch. Durch zusätzliche Bahnstromanlagen entstehen neue bzw. zusätzliche Immissionen an anderen Orten.

Im vorliegenden Projekt ist aus schutztechnischen Gründen eine einseitige Speisung erforderlich.

Die zu erreichende Reduzierung der Immission lässt sich nicht allgemein quantifizieren, da diese fahrplan-, speisungs- und ortsabhängig ist. Weiterhin ist für die Verbesserung der Abstand der Maßgeblichen Minimierungsorte von den Schaltanlagen entscheidend. Eine nachträgliche zweiseitige Speisung kann zu Immissionserhöhungen an einem Ende der Strecke führen.

Projektspezifische zusätzliche Begründungen:

.....

### 2.3.5 Einsatz von Rückleitungsseilen nach 26. BImSchV VwV

Nein

Ja

Jeweils mindestens über eine Nachspannlänge von Abspannmast zu Abspannmast im Bereich der maßgeblichen Minimierungsorte gemäß Abschnitt 2.1

### Allgemeine Begründungen:

- ✓ Die Immissionsreduzierung ist generell hoch (Quelle 26. BImSchV VwV Abs. 5.2.3.4)
- ✓ Es gibt keinen ausgeprägten Train in Sektion Effekt
- ✓ Die Rückleitungsseile wirken auch reduzierend auf die Emissionen aus Speiseleitungen, Verstärkungsleitungen oder Umgehungsleitungen.
- ✓ Die Kosten sind relativ gering, was zu einer sehr guten Verhältnismäßigkeit führt
- ✓ Durch die Anwendung von Rückleitungsseilen reduzieren sich die Anzahl der Masterden, das Schienenpotential und die Streckenimpedanz
- ✓ Die Verfügbarkeit der Maßnahme ist sehr hoch, da keine zusätzlichen Schaltanlagen erforderlich sind.
- ✓ Die Rückleiterseilanlagen lassen sich individuell an das Vorhandensein von maßgeblichen Minimierungsorten anpassen
- ✓ Durch den möglichen Verzicht auf Masterden verringert sich der Instandhaltungsaufwand

### Projektspezifische Begründungen:

.....

## 2.4 Festlegung und Zusammenfassung der vorgesehenen Minimierungsmaßnahmen:

Abstandsoptimierung	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input checked="" type="checkbox"/>
Einsatz von Autotransformatoren	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input checked="" type="checkbox"/>
Einsatz von Boostertransformatoren	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input checked="" type="checkbox"/>
Fahrstromminimierung (Zweiseitige Speisung)	Ja <input checked="" type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>
Einsatz von Rückleitungsseilen	Ja <input checked="" type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>