

lokalen Fledermausvorkommen dar. Baumhöhlenpotenzial (Quartierbäume) konnte im Vorhabensbereich nicht nachgewiesen werden (vgl. unten).

Gleichfalls wird sich die geplante Maßnahme nicht negativ auf die Nahrungshabitate auswirken, da dem Hangbereich als Nahrungshabitat nur eine untergeordnete Rolle zukommt.

Baubedingt kommt es wegen der angepassten, flächenschonenden Bauausführung kaum zu zusätzlichen Beschränkungen potenziell nutzbarer Quartierstrukturen (Felsspalten u.ä.) von Fledermäusen. Verluste von Nahrungshabitatflächen der Art sind zudem nicht zu erwarten.

Aufgrund der fehlenden Altbäume (Baumhöhlenpotenzial) im betroffenen Bereich entstehen anlagebedingt keine Verluste potenziell nutzbarer Quartierstrukturen. Zudem entstehen auch keine Verluste von Nahrungshabitatflächen, da die als Nahrung erbeuteten Fluginsekten die Netzmaschen problemlos durchdringen können (unbeeinträchtigte Beutepräsenz) und die Jagdaktivität der Fledermäuse strukturell somit nicht gestört wird.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen entstehen ebenfalls nicht, da die Störungen durch Kontrollgänge und ggf. notwendige Reparaturaktionen außerhalb der Aktivitätsperioden der Fledermäuse erfolgen.

Die Anlage der Fangzäune sowie der zwei kleinflächigen Übernetzungen bleiben daher **ohne erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen** für die lokale Fledermausfauna.

### Wildkatze

Das Projektgebiet „Kammereck“ zählt zu einer Randzone von Wildkatzenvorkommen, d.h. es handelt sich um ein Gebiet, in dem die Art nur sporadisch vorkommt.

Eine Beeinträchtigung der Population gegenüber baubedingter Verlärmung ist aufgrund des sporadischen Vorkommens der Art sowie der Lage des Vorhabens in einer Entfernung von ca. 2 km zur Kernzone von Wildkatzenvorkommen unwahrscheinlich. Zudem werden, um eine anlagebedingte Zerschneidung des Wildkatzenlebensraumes zu verhindern, die Zaunabschnitte zueinander versetzt angelegt. Somit bleibt die Durchgängigkeit des Lebensraumes fortwährend gewährleistet.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Kontrollgänge entstehen nicht, da diese als einmalige kurzzeitige Störungen zu bewerten sind.

Die Anlage der Fangzäune sowie der zwei kleinflächigen Übernetzungen bleiben daher **ohne erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen** hinsichtlich sporadischer Wildkatzenvorkommen.

### Vögel

Im Untersuchungsraum wurde das Vorkommen von 52 Vogelarten belegt. 15 dieser Arten besitzen dabei eine besondere artenschutzfachliche Bedeutung, wobei lediglich der Mäusebussard im Vorhabensgebiet selbst reproduziert.

Bei der Realisierung der geplanten Hangsicherungsmaßnahmen (Übernetzungen, Fangzäune) kann von Habitatverlusten für die lokale, im Untersuchungsgebiet brütende Avifauna ausgegangen werden. Dabei muss zwischen direkten (unmittelbaren) und indirekten (mittelbaren) Habitatverlusten differenziert werden.

Direkte Habitatverluste entstehen bei der Beseitigung von Gehölzbeständen für die Maßnahme selbst oder für die Baustelle. Diese Gehölzbeseitigungen führen zu unmittelbaren Verlusten von (potenziellen) Bruthabitatstrukturen.

Indirekte Habitatverluste hingegen entstehen durch den Verlust von Einzelstrukturen (z.B. von Sing- und Ansitzwarten), welche die Eignung eines Teilgebietes als Bruthabitat (Revier) mitbestimmen. Hierdurch kann es zu einer Entwertung der Habitateignung bis hin zur Revieraufgabe kommen.

Im Bereich der geplanten Zaunanlage und der kleinflächigen Übernetzungen waren keine Brutvorkommen artenschutzfachlich relevanter Arten nachweisbar. Zudem bleibt auch die ökologische Funktion des Vorhabensgebietes als Nahrungshabitat für diese Arten unbeeinträchtigt. Aus diesem Grund ist eine anlagebedingte Beeinträchtigung derartig klassifizierter Arten durch das geplante Vorhaben auszuschließen.

Baubedingt entstehen aufgrund der zeitlich angepassten, flächenschonenden Bauausführung (Vermeidungsmaßnahmen V1 und V2) keine zusätzlichen Beeinträchtigungen zu den anlagebedingten Wirkmustern.

Die betriebsbedingten Störungen durch Kontrollgänge sind als einmalige kurzzeitige Störungen zu bewerten und bspw. vergleichbar mit den Begehungen während der Erfassung. Eine nachhaltige oder erhebliche Störung der lokalen Avifauna ist damit nicht verbunden. Es ist jedoch darauf zu achten, dass notwendige Reparaturarbeiten möglichst außerhalb der Brutzeiten durchgeführt werden.

Somit lassen nach derzeitigem Kenntnisstand die von dem Vorhaben ausgehenden Wirkmechanismen für eine Vielzahl von Vogelarten Beeinträchtigungen erwarten. Dabei wird es voraussichtlich zu direkten und indirekten Habitatverlusten kommen. Durch die geplanten Hangsicherungsmaßnahmen werden jedoch keine Populationen von Arten mit landes-, bundes- und/oder europaweiten Schutz- oder Gefährdungsstatus beeinträchtigt. Die Anlage der Fangzäune sowie der zwei Netzüberspannungen bleiben daher **ohne erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen** für die lokale Avifauna.

## Reptilien

Im Untersuchungsraum war mit der bundes- und europaweit bedeutsamen Mauereidechse nur eine Reptilienart festzustellen. Sie wurde ausschließlich in der Peripherie nachgewiesen, während für das eigentliche Vorhabensgebiet keine Beobachtungen dieser Art - oder anderer Reptilienarten - vorliegen.

Im Bereich der geplanten Zaunanlage und der kleinflächigen Übernetzungen waren keine Reptilienvorkommen nachweisbar. Eine anlagebedingte Beeinträchtigung von Vertretern dieser Artengruppe ist durch das geplante Vorhaben demnach auszuschließen.

Zu Beeinträchtigungen der Eidechsenfauna kann es allein durch die Einrichtung von Lagerplätzen oder sonstigen Flächen der im Zuge der Baumaßnahmen kommen, wenn hierfür die sensiblen Bereiche im südwestlichen Anschluss an das Projektgebiet oder der schmale Saumstreifen zwischen der Bundesstraße B 9 und der Bahnlinie in Anspruch genommen werden. Ansonsten kommt es aufgrund der angepassten, flächenschonenden Bauausführung und dem Fehlen von Reptilienlebensräumen im direkten Umfeld der Eingriffszone zu keinen zusätzlichen baubedingten Beeinträchtigungen neben den bereits genannten anlagebedingten Wirkmustern. Flächen für die Baustelleneinrichtung müssen dabei allerdings die bekannten Reptilienlebensräume schonen.

Die betriebsbedingten Störungen durch Kontrollgänge sind als einmalige kurzzeitige Störungen zu bewerten und bspw. vergleichbar mit den Begehungen während der Erfassung. Eine nachhaltige oder erhebliche Störung der lokalen Reptilienfauna ist damit nicht verbunden, zumal die betroffenen Bereiche aktuell nicht von Reptilien besiedelt waren. Notwendige Reparaturarbeiten sind für diese Artengruppe daher ebenfalls unproblematisch.

Vorhabensbedingte erhebliche und/ oder nachhaltige Beeinträchtigungen der Reptilienfauna durch eine Übernetzung von Felsflächen und den Bau von Fangzaunanlagen im bewaldeten Hangbereich sind nach derzeitigem Erkenntnisstand nicht zu erwarten, sofern die Vorgaben für die Baustelleneinrichtung beachtet werden. Das geplante Vorhaben bleibt daher **ohne erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen** für die lokale Reptilienfauna.

## Tagfalter

Im Untersuchungsraum wurden 35 Tagfalterarten festgestellt. Zehn dieser Arten kommt eine besondere artenschutzfachliche Bedeutung zu, da sie auf der Roten Liste Deutschlands verzeichnet sind (vgl. Tab. 9).

Im Bereich der geplanten Zaunanlage und der geplanten Übernetzungen waren keine artenschutzfachlich relevanten Tagfaltervorkommen nachweisbar. Eine anlagebedingte Beeinträchtigung von derartig klassifizierten Vertretern dieser Artengruppe durch das geplante Vorhaben ist demnach auszuschließen.

Zu Beeinträchtigungen der Tagfalterfauna kann es allein durch die Einrichtung von Lagerplätzen oder sonstigen Flächen der Baustelleneinrichtung im Zuge der Baumaßnahmen kommen, wenn hierfür die sensiblen Bereiche im südwestlichen oder nördlichen Anschluss an das Vorhabengebiet in Anspruch genommen werden. Ansonsten kommt es zu keinen zusätzlichen baubedingten Beeinträchtigungen zu den bereits genannten anlagebedingten Wirkungsmustern aufgrund der angepassten, flächenschonenden Bauausführung und dem Fehlen von artenschutzfachlich relevanten Tagfalter-Nachweisen im direkten Umfeld der Eingriffszone. Flächen für die Baustelleneinrichtung müssen dabei allerdings die bekannten wertvollen Tagfalterlebensräume schonen.

Die betriebsbedingten Störungen durch Kontrollgänge sind als einmalige kurzzeitige Störungen zu bewerten und bspw. vergleichbar mit den Begehungen während der Erfassung. Eine nachhaltige oder erhebliche Störung der lokalen Tagfalterfauna ist damit nicht verbunden. Notwendige Reparaturarbeiten sind für diese Artengruppe ebenfalls unproblematisch.

Die nach derzeitigem Kenntnisstand von dem Vorhaben ausgehenden Wirkmechanismen sind primär nicht geeignet, erhebliche und/ oder nachhaltige Beeinträchtigungen der lokalen Tagfalterfauna zu verursachen. Voraussetzung hierfür ist jedoch der Verzicht auf eine Inanspruchnahme der als ‚hochwertig‘ erkannten Falterlebensräume an der Gebietsperipherie für Flächen der Baustelleneinrichtung. Die Anlage der Fangzäune sowie der zwei Netzüberspannungen bleibt daher **ohne erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen** für die lokale Tagfalterfauna.

## Heuschrecken

Im Untersuchungsraum waren 18 Heuschreckenarten festzustellen. Sechs dieser Arten kommt eine besondere artenschutzfachliche Bedeutung zu (vgl. Tab. 10).

Im Bereich der geplanten Zaunanlage und der geplanten Übernetzungen waren keine artenschutzfachlich relevanten Heuschreckenvorkommen nachweisbar. Eine anlagebedingte Beeinträchtigung von derartig klassifizierten Vertretern dieser Artengruppe durch das geplante Vorhaben ist demnach auszuschließen.

Zu Beeinträchtigungen der Heuschreckenfauna kann es allein durch die Einrichtung von Lagerplätzen oder sonstigen Flächen der Baustelleneinrichtung im Zuge der Baumaßnahmen kommen, wenn hierfür die sensiblen Bereiche im östlichen, südwestlichen oder nördlichen Anschluss an das Vorhabensgebiet in Anspruch genommen werden. Ansonsten kommt es zu keinen zusätzlichen baubedingten Beeinträchtigungen zu den bereits genannten anlagebedingten Wirkungsmustern aufgrund der angepassten, flächenschonenden Bauausführung und dem Fehlen von artenschutzfachlich relevanten Artnachweisen im direkten Umfeld der Eingriffszone. Flächen für die Baustelleneinrichtung müssen dabei allerdings die bekannten Heuschreckenlebensräume schonen.

Die betriebsbedingten Störungen durch Kontrollgänge sind als einmalige kurzzeitige Störungen zu bewerten und bspw. vergleichbar mit den Begehungen während der Erfassung. Eine nachhaltige oder erhebliche Störung der lokalen Heuschreckenfauna ist damit nicht verbunden. Notwendige Reparaturarbeiten sind für diese Artengruppe ebenfalls unproblematisch.

Die nach derzeitigem Kenntnisstand vom Vorhaben ausgehenden Wirkmechanismen sind geeignet, erhebliche und/ oder nachhaltige Beeinträchtigungen der lokalen Heuschreckenfauna zu verursachen. Dies kann jedoch durch die Umsetzung der Maßnahme V6

(Absammeln und Verbringen, s. Kap. 11.1) vermieden werden. Voraussetzung ist jedoch der Verzicht auf eine Inanspruchnahme der als ‚hochwertig‘ erkannten Heuschreckenlebensräume an der nördlichen und südwestlichen Gebietsperipherie als Baustelleneinrichtung. Die Anlage der Fangzäune sowie der zwei Netzüberspannungen bleibt dann **ohne erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen** für die lokale Heuschreckenfauna.

**Tabelle 14: Risiken Schutzgut Tiere**

Risiken f6ur das Schutzgut Tiere		
Artengruppe	baubedingte Beeintrachtigungen	anlagebedingte Beeintrachtigungen
Fledermäuse	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kaum zusatzliche Beschrankungen potenziell nutzbarer Quartierstrukturen</li> <li>▪ kaum zusatzliche Beschrankungen</li> </ul>	keine Beeintrachtigungen
V6gel	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kaum zusatzliche Beeintrachtigungen durch angepasste, flachenschonende Bauausfuhrung</li> <li>▪ Zu Beeintrachtigungen der Eidechsenfauna kann es allein durch die Einrichtung von Lagerplatzen oder sonstigen Flachen der Baustelleneinrichtung im Zuge der BaumaBnahmen kommen, wenn hierf6ur die sensiblen Bereiche im sudwestlichen Anschluss an das Projektgebiet oder der schmale Saumstreifen zwischen der BundesstraBe B 9 und der Bahnlinie in Anspruch genommen werden.</li> </ul>	keine Beeintrachtigungen
Reptilien	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zu Beeintrachtigungen der Tagfalterfauna kann es allein durch die Einrichtung von Lagerplatzen oder sonstigen Flachen der Baustelleneinrichtung im Zuge der BaumaBnahmen kommen, wenn hierf6ur die sensiblen Bereiche im sudwestlichen oder nordlichen Anschluss an das Vorhabengebiet in Anspruch genommen werden.</li> </ul>	keine Beeintrachtigungen
Tagfalter	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zu Beeintrachtigungen der Heuschreckenfauna kann es allein durch die Einrichtung von Lagerplatzen oder sonstigen Flachen der Baustelleneinrichtung im Zuge der BaumaBnahmen kommen, wenn hierf6ur die sensiblen Bereiche im ostlichen, sudwestlichen oder nordlichen Anschluss an das Vorhabengebiet in Anspruch genommen werden.</li> </ul>	keine Beeintrachtigungen
Heuschrecken	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zu Beeintrachtigungen der Heuschreckenfauna kann es allein durch die Einrichtung von Lagerplatzen oder sonstigen Flachen der Baustelleneinrichtung im Zuge der BaumaBnahmen kommen, wenn hierf6ur die sensiblen Bereiche im ostlichen, sudwestlichen oder nordlichen Anschluss an das Vorhabengebiet in Anspruch genommen werden.</li> </ul>	keine Beeintrachtigungen

F6ur alle Tierarten gibt es zudem keine erheblichen betriebsbedingten Beeintrachtigungen, da die St6rungen, die durch betriebsbedingte Kontrollgange auftreten, als einmalige, kurzzeitige St6rungen zu bewerten und vergleichbar mit den Begehungen wdhrend der faunistischen Erfassungen sind. Eine nachhaltige oder erhebliche St6rung der Fauna ist damit nicht verbunden. Die notwendigen Reparaturarbeiten sind unproblematisch. Sie sind jedoch m6glichst innerhalb der Aktivitatzzeiten der Reptilien und auBerhalb der Vogelbrutzeit durchzuf6hren.

Bez6glich des Schutzguts Tiere wird aufgrund der bauzeitlich geringeren Flacheninanspruchnahme Variante 1 vorgezogen.

### 9.2.3 Geologie/ Boden

Die Versiegelungen aufgrund der Anlage der Fangzäune sowie der Übernetzungen sind nur punktuell (Zaunstützenfundamente) und daher nicht als erhebliche Beeinträchtigungen zu werten.

Durch die Felsberäumung gehen bau- und anlagebedingt Felsen und die darauf vorkommende Bodenaufgabe verloren. Dadurch kommt es zu einer nachhaltigen Beeinträchtigung der natürlichen Morphologie des Hanges und der natürlicherweise vorhandenen Erosionsdynamik. Die am Hang geplanten Fangzäune und insbesondere die Übernetzungen verhindern die natürliche Bewegung der Hangschuttauflagen, die ein typisches Merkmal der Silikat-Block-/ Feinschutthalden darstellt. Eine bestehende Vorbelastung stellt jedoch die bereits vorhandene Übernetzung südlich des nördlichen Tunnelportals des Kammerecktunnels dar.

Potenzielle Veränderungen des Bodens durch Zementschlämme sowie Bau- oder Bohrstaub sind nicht auszuschließen. Obwohl diese nicht zu quantifizieren sind, können die Dauer und die Intensität der Bauarbeiten als Maß für die Belastung dienen.

In Bezug auf die Beeinträchtigung des Schutzguts Geologie/ Boden unterscheiden sich die beiden Varianten nicht nennenswert.

### 9.2.4 Wasser

Durch die Baumaßnahme werden die vorhandenen Wasserverhältnisse nicht verändert. Potenzielle Beeinträchtigungen von Grund- und Oberflächenwasser durch Bohrstaub und mögliche Einträge durch Korrosion sind jedoch nicht auszuschließen, eine Beeinträchtigung wird jedoch nicht als erheblich eingestuft. Zudem werden bei den Arbeiten keine wassergefährdenden Stoffe eingesetzt.

Durch die Zäune und Netze werden weder Grund- noch Oberflächenwässer beeinflusst. Vorhandene Wasserbewegungen am Hang werden nicht unterbrochen, da die geplanten Fangzäune und Netze durchlässig sind.

Bezüglich der Beeinträchtigung des Schutzguts Wasser unterscheiden sich die beiden Varianten nicht.

### 9.2.5 Klima/ Luft

Ein Beeinträchtigung des Klimas (Immissionen, Staub) kann während der Bauzeit temporär stattfinden, die beiden Varianten unterscheiden sich diesbezüglich nicht.

Weitere nachhaltige und erhebliche Beeinträchtigungen des Klimas sind nicht zu erwarten.

### 9.2.6 Landschaftsbild/ Erholung

Um das Landschaftsbild zu bewerten, wird in der nachfolgenden Analyse der gesamte Sichtraum im Tal um das Plangebiet untersucht.

Der betroffene Hang, zwischen dem Kammereck- und dem Bettunnel gelegen, ist aufgrund seiner steilen Lage vor allem von der gegenüberliegenden rechten Rheinseite gut zu erkennen. Auf dieser Seite verläuft der Wanderweg „Rheinstieg“, der an verschiedenen Stationen Aussichtspunkte anläuft. Gegenüber dem betroffenen Hangbereich liegt der bekannte Aussichtspunkt „Spitznack“. Von hier hat man einen direkten Blick auf die Hangbereiche zwischen dem Kammereck- und Bettunnel. Ebenso verlaufen auf dieser Seite die Bundesstraße B 42 und straßenbegleitend ein Fuß- und Radweg.

Zudem hat man vom Schiff aus eine durch wenige Ufergehölze nur gering verdeckte Sicht auf den Hang. Der Freizeitverkehr ist auf dem Rhein, gerade im Gebiet des Oberen Mittelrheintals, in den Sommermonaten sehr ausgeprägt, deshalb muss auch diese saisonale Sichtbeziehung beachtet werden.

Für Radfahrer und Spaziergänger auf der von der Maßnahme betroffenen linken Rheinseite werden die Fangzäune und großflächigen Netzüberspannungen ebenfalls gut zu erkennen sein, da der Hang sehr steil ist und sich in der ersten Zeit noch keine Vegetation auf den Fangzäunen ausgebildet hat. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass hier aufgrund der erhöhten Lage und der relativ kurzen Strecke der Maßnahme diese weniger wahrgenommen wird. Aus diesen Gründen sowie aufgrund einer höheren Bewegungsgeschwindigkeit wird die Maßnahme von Autofahrern hier kaum wahrgenommen.

Für den Vorhabensbereich und den Sichtraum in dessen Umfeld wurde eine Visualisierung der Hangsicherungsmaßnahme durchgeführt. In dieser Visualisierung wurden die beiden Varianten 1 und 2 dargestellt (siehe Anhang Broschüre Visualisierung). Bei Variante 1, die die geplante Maßnahme darstellt, wird von Bahn-km 128,000 bis km 128,240 im unteren Hangbereich (oberhalb der gleisnahen Steifläche) eine Fangzauntrasse aus einzelnen Zäunen mit einer Länge von bis zu 60 m und einer Fangzaunhöhe von 2,50 bzw. 6,00 m im westlichen Bereich angelegt. Diese Visualisierung zeigt, dass bei beiden Varianten der Hangbereich von der anderen Rheinseite sowie vom Spitznack ungehindert einsehbar ist. Die Einsehbarkeit in den Hangbereich wird jedoch durch den blendenden Sonnenstand oberhalb des Waldes am Mittag und Nachmittag sowie die spätestens am Mittag eintretende Verschattung des Hanges verringert. Zudem werden die Blicke der Schiffsreisenden auf die auf rechtsrheinischer Seite befindliche Loreley gelenkt. Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wird dadurch gemindert, dass die Zaunstützen in RAL 8014 einfärbt werden. Von der Aussichtsplattform der Loreley ist der Hangbereich nicht sichtbar.

Durch die stattfindende technische Überformung mit der Netzüberspannung verliert der Unterhang temporär sein überwiegend natürliches Aussehen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die zurückgeschnittenen Gehölze sich rasch wieder erholen und die Netze schnell wieder überwachsen, so dass einzelne Bereiche, die noch wenig bewachsen sind, in der Gesamtansicht nicht auffallen. Zudem werden die Fangzäune aufgrund ihrer Lage im Waldbereich voraussichtlich kaum sichtbar sein bzw. dem Betrachter nicht ins Auge fallen. Eine langfristige erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist aufgrund dessen auszuschließen.

### **Bewertungsverfahren**

Die Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild erfolgt in Anlehnung an das Bewertungsverfahren nach W. Nohl (Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch mastartige Eingriffe, 1993).

Das Gutachten nach Nohl gliedert sich je nach Art und Größe der geplanten Vorhaben in eine Langfassung (bspw. Antennenträgermasten bis 130 m Höhe, Freileitungen mit Masten bis 80 m, Windkraftanlagen in Höhen von über 100 m), eine verkürzte Fassung (Antennenträgermasten von 60 bis 90 m Höhe, Freileitungen mit Masten bis zu 35 m, Windkraftanlagen mit Höhen von mehr als 75 - 100 m) sowie eine Kurzfassung (Antennenträger bis 50 m Höhe, Freileitungen bis 20 m Höhe, eine bis drei Windkraftanlagen bis 75 m Höhe).

Für die geplanten Fangzäune wird die verkürzte Fassung des Bewertungsrahmens zur Beurteilung der Eingriffe in das Landschaftsbild herangezogen, in welcher auf die Bildung von Landschaftsästhetischen Raumeinheiten verzichtet wird. Zwar handelt es sich um Zäune mit einer Höhe bis zu 6 m, anhand der bestehenden Fangzäune ist jedoch sichtbar, dass die Wahrnehmbarkeit der Zäune aufgrund der Lage im Hangbereich auch in einer größeren Entfernung gegeben ist. Somit wird in 10 Schritten der landschaftsbildrelevante Kompensationsbedarf mit Hilfe des tatsächlichen Einwirkungsbereiches sowie der ästhetischen Erheblichkeit ermittelt.

## 1. Festlegung der Wirkzone

Es erfolgt die Bildung von zwei Wirkzonen um das Eingriffsobjekt (in diesem Fall der Fangzäune und Übernetzungen) als potenziell beeinträchtigtes Gebiet.

- Wirkzone I: Fläche um den Eingriffsbereich mit einer Entfernung bis 500 m
- Wirkzone II: Fläche – Entfernung bis 2.000 m (minus 500 m Radius).

### Ergebnis Schritt 1:

siehe Anlage Nr. 10.1.3, Blatt 2, Bestands- und Konfliktplan - Landschaftsbild

## 2. Ermittlung des tatsächlichen Einwirkungsbereichs

Auf der Kartengrundlage werden in beiden Zonen alle Flächen mit sichtverstellenden Elementen umrandet. Die hinter diesen Flächen liegenden blickverschattenden Bereiche werden über Addition entsprechend langer Flächenstreifen berücksichtigt.

Anschließend werden alle sichtverstellenden Flächen (Gehölzflächen, Siedlungsbereiche) und die Verschattungsstreifen abgemessen.

Die Summe dieser Flächen (von denen die Eingriffsobjekte visuell also nicht wahrnehmbar sind) wird anschließend von den Flächeninhalten der potenziellen Wirkzonen abgezogen. Die Differenzen stellen (vereinfacht) die tatsächlichen Einwirkungsbereiche (F) in den Wirkzonen dar.

### Ergebnis Schritt 2:

- Wirkzone I: 547.312 m<sup>2</sup>
- Wirkzone II: 152.526 m<sup>2</sup>

## 3. Ermittlung des ästhetischen Gesamtwertes vor dem Eingriff

Die Einschätzung des ästhetischen Gesamtwertes in den tatsächlichen Einwirkungsbereichen vor dem Eingriff erfolgt auf Grundlage von Kriterien wie beispielsweise dem ästhetischen Eigenwert, der visuellen Transparenz oder der Schutzwürdigkeit der Landschaft.

Der Gesamtwert wird für beide Wirkzonen getrennt ermittelt. Die Einstufung erfolgt anhand einer Skala von 1 (sehr gering) bis 10 (sehr hoch).

Das Gelände steigt im Oberen Mittelrheintal in west- und östliche Richtung stark an. Die Hangbereiche sind jedoch stark mit Vegetation bewachsen. Insbesondere finden sich Weinbauflächen oder Flächen mit Waldwuchs am Oberhang und/ oder Übergang zu den Plateauflächen. Die Plateauflächen sind zum größten Teil waldfrei.

Größere Siedlungen haben sich entlang des Rheins im Talbereich sowie auf den Plateauflächen entwickelt.

Zudem ist eine Schutzwürdigkeit des Gebietes aufgrund des Vorkommens naturschutzrechtlicher Schutzbereiche gegeben. Der Eingriffsbereich in einem Vogelschutzgebiet. Zudem liegt der gesamte Planungsraum im Landschaftsschutzgebiet „Rheingebiet von Bingen bis Koblenz“.

Vorbelastungen bestehen aufgrund der rechts- und linksrheinisch gebündelten Verkehrsadern (Straßen, Gleise), des Schifffahrtsweges, der vorhandenen Übernetzung südlich des nördlichen Tunnelportals des Kammerecktunnels sowie des Steinverbaus an der Bahnböschung.

### Ergebnis Schritt 3 Einschätzung des ästhetischen Gesamtwertes vor dem Eingriff:

- Wirkzone I: 8 (hoch)
- Wirkzone II: 8 (hoch)



#### 4. Ermittlung des ästhetischen Gesamtwertes nach dem Eingriff

Die Einschätzung des ästhetischen Gesamtwertes in den tatsächlichen Einwirkungsbereichen nach dem Eingriff erfolgt anhand der Hilfsmittel wie Objektbeschreibung, Bauzeichnungen, Fotos sowie einer Visualisierung. Dabei ist insbesondere der Gestaltwert des Eingriffsobjektes sowie dessen Lagebeziehung zum Umfeld zu beachten.

Der ästhetische Gesamtwert wird auch hier getrennt für beide Wirkzonen betrachtet und auf einer vergleichbaren Skala ermittelt.

Im Untersuchungsgebiet sind insgesamt 5 Fangzäune und 2 Fangnetze geplant. Die geplanten Fangzäune haben eine Höhe zwischen 2,5 und 6 m und eine Gesamtlänge von 245 m. Um eine Durchgängigkeit (für z.B. Inspektion, Wartung) zu ermöglichen, werden sie zueinander versetzt angelegt. Es ist eine Zaunreihe am Hangfuß erforderlich. Für die Zaunstützen der Fangzäune werden farblich angepasste Bauteile verwendet (Einfärbung in RAL 8014), welche im Landschaftsbild weniger auffällig sind als verzinkte Bauelemente.

Die Übernetzungen erfolgen mit einem aufliegenden, engmaschigen, hochfesten Stahldrahtgeflecht. Sie sind kleinflächig und eher ebenerdig einzustufen.

Der Einwirkungsbereich liegt am steilen Osthang des Mittelrheintals zwischen den von zwei Eisenbahntunneln gequerten Felsbereichen Kammereck (im Süden) und Betteck (im Norden). Der Hang ist sehr steil und mit Ausnahme der Felsbereiche vollständig bewaldet. Das Gelände steigt in west- und östliche Richtung (beidseitig des Rheins) stark an.

Aufgrund des vielgestaltigen Reliefs und der großen Höhenunterschiede ist der Eingriffsbereich im Talraum weithin sichtbar. Anhand der Visualisierung lässt sich erkennen, dass die Zäune vor Ort von Radfahrern und Wanderern auf der gegenüberliegenden Rheinseite sowie von Schiffsreisenden auf dem Rhein wahrgenommen werden können. Der Waldbestand im Eingriffsbereich bedingt jedoch eine hohe Verschattung der Fangzäune.

#### Ergebnis Schritt 4 Einschätzung des ästhetischen Gesamtwertes nach dem Eingriff:

- Wirkzone I: 7 (hoch)
- Wirkzone II: 7 (hoch)

#### 5. Ermittlung der Intensität des Eingriffs

In beiden Wirkzonen wird die Intensität des Eingriffs durch die Überlagerung des ästhetischen Gesamtwertes vor dem Eingriff mit dem nach dem Eingriff ermittelt.

Ästhetische Eingriffsintensität:

Punktzahl durch Differenzbildung	neue Stufe	verbaler Ausdruck
0	1	sehr gering
1	2	
2	3	
3	4	
4	5	
5 - 6	6	
7 - 8	7	
9 - 10	8	
11 - 13	9	
14 - 18	10	sehr hoch

### Ergebnis Schritt 5:

- Wirkzone I: 1 Punkt = 2 (sehr gering)
- Wirkzone II: 1 Punkt = 2 (sehr gering)

### 6. Ermittlung der Ästhetischen Erheblichkeit

Die landschaftsästhetische Erheblichkeit ergibt sich durch Zusammenführung des Erheblichkeitswertes (= ästhetischer Wert der Landschaft im Eingriffsbereich) und des Intensitätswertes.

In beiden Wirkzonen wird die Intensität des Eingriffs durch die Überlagerung des ästhetischen Gesamtwerts vor dem Eingriff mit dem nach dem Eingriff ermittelt.

Ästhetische Erheblichkeit:

Punktzahl durch Differenzbildung	neue Stufe	verbaler Ausdruck
2 - 4	1	sehr gering
5 - 6	2	
7 - 8	3	
9 - 10	4	
11	5	
12	6	
13	7	
14 - 15	8	
16 - 17	9	
18 - 20	10	sehr hoch

### Ergebnis Schritt 6 - Erheblichkeitswert:

- Wirkzone I: 10 Punkte = 4 (gering)
- Wirkzone II: 10 Punkte = 4 (gering)

### 7. Ermittlung der erheblich beeinträchtigten Fläche

Die Ermittlung der erheblich beeinträchtigten Fläche erfolgt in beiden Wirkzonen durch die Umdeutung des ermittelten Erheblichkeitswertes in Flächenprozentsätze. Dadurch ergibt sich die erheblich beeinträchtigte Fläche in einer Wirkzone. Bspw.: Der ermittelte Wert 4 auf der Erheblichkeitsskala bedeutet, dass 40% der tatsächlichen Wirkzone erheblich beeinträchtigt sind.

Durch Umwandlung in einen Gewichtungsfaktor entsteht aus dem Prozentsatz des erheblich beeinträchtigten Flächenanteils der Erheblichkeitsfaktor (e), bspw. 40 % = 0,4.

### Ergebnis Schritt 7 - Erheblichkeitsfaktor (e):

- Wirkzone I: 0,4
- Wirkzone II: 0,4