

Genehmigungsverfahren Unterlage 10.1

**Beseitigung des Bahnübergangs 10,609
und
Errichtung einer technischen Bahnübergangssicherung
am Bahnübergang 10,804**

**Strecke Frankfurt Höchst – Königstein (9360)
(Kelkheim-Hornau)**

- Eingriffs-/Ausgleichsbetrachtung -



Frankfurt am Main
November 2024

**Beseitigung des Bahnübergangs 10,609
und
Errichtung einer technischen Bahnübergangssiche-
rung am Bahnübergang 10,804**

**Strecke Frankfurt Höchst – Königstein (9360)
(Kelkheim-Hornau)**

- Eingriffs-/Ausgleichsbetrachtung -

Auftraggeber: **HLB Basis AG**
Erlenstraße 2
D-60325 Frankfurt am Main

Verfasser: **Götte Landschaftsarchitekten GmbH**
Hunsrückstraße 56
D-65929 Frankfurt am Main
Telefon 0049 - (0)69 - 37 56 196 - 0
Telefax: 0049 - (0)69 - 37 56 196 - 29
eMail: info@goette-landschaftsarchitekten.de
www.goette-landschaftsarchitekten.de

Bearbeitung:
Stefan Kappes, Landschaftsarchitekt
Elisabeth Koehler, Dipl.-Ing (FH) Landschaftsarchitektur

Frankfurt am Main, 26.11.2024

1. Anlass

Auf der Eisenbahnstrecke zwischen Frankfurt Höchst und Königstein soll der vorhandene, nicht-technisch gesicherte Bahnübergang in Bahn-km 10,609 (BÜ 10,6) zurückgebaut werden. Gleichzeitig soll der weiter nördlich gelegene, derzeit nichttechnisch gesicherte Bahnübergang in Bahn-km 10,804 (BÜ 10,8) durch eine Lichtzeichenanlage gesichert werden. In diesem Zusammenhang sollen die westlich der Bahn gelegenen Flurstücke über einen Ersatzweg vom Bahnübergang BÜ 10,8 aus erschlossen werden.

Im Bereich des bisherigen und rückzubauenden BÜ 10,6 erfolgt eine Flächenentsiegelung, im Bereich des BÜ 10,8 jedoch eine dauerhafte Neuversiegelung (v. a. für das benötigte neue Betonschaltheus) auf einer Fläche von rund 12 m². Für die Bauabwicklung wird außerdem temporär eine Baustelleneinrichtungsfläche von < 100 m² benötigt. Hierdurch kommt es zu einem dauerhaften und einem temporären Eingriff i.S.d. § 14 Abs. 1 BNatSchG, so dass eine naturschutzrechtliche Eingriffs-/Ausgleichsbetrachtung nach Anlage 4 der Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung - KV vom 26.10.2018 - letzte Änderung am 01.02.2019) zu erstellen ist.

2. Vorhabensbeschreibung

Der eingleisige Gleisabschnitt mit den beiden Bahnübergängen (BÜ) befindet sich nördlich von Kelkheim-Hornau außerhalb der Ortslage. Der Übergang bei Bahn-km 10,6 soll ersatzlos rückgebaut und die Bahnübergangsbefestigung aus Asphalt beseitigt werden. Hierbei wird das Gleis-schotterbett freigelegt bzw. wiederhergestellt, und die befestigten Anschlussbereiche rekultiviert und entsprechend der anschließenden Wiesenvegetation begrünt.

Der Übergang bei Bahn-km 10,8 erhält eine technische Sicherung in Form einer Lichtzeichenanlage mit Fußgängerakustik. In diesem Zusammenhang ist der Neubau eines Betonschalthauses für die Steuerungstechnik erforderlich. Das Schaltheus soll in Randlage des Offenbereichs bzw. teilweise in einem Strauchgehölzbestand (Inanspruchnahme von ca. 17 m² Gehölzfläche) errichtet werden. Im direkten Umfeld befinden sich bereits bestehende Technikanlagen (Mast und freistehendes Schaltheus sowie ein eingefriedeter Bereich mit einem weiteren Telekommunikationsmast und einem Technikhaus), weshalb die Positionierung des Betonschalthauses unter Wahrung erforderlicher Sicherheitsabstände im Randbereich eines Gehölzbestands erforderlich wird.

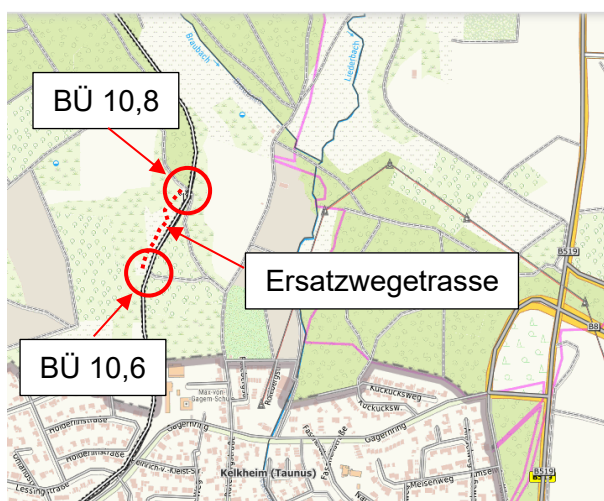


Abb. 1: Lage des Eingriffsbereichs (Kartengrundlage: Geoportal Hessen)



Abb. 2: Lage der beiden Bahnübergänge (Kartengrundlage Luftbild: Geoportal Hessen: Geoportal Hessen)

Weiterhin sind ein Kabelschacht, drei Minischächte sowie die Schächte und Sicherungseinbauten verbindende Kabelkanäle erforderlich. Diese werden teilweise in offener Bauweise eingezogen und im Bereich der Gleis- und Wegeunterquerung als Rohrzugtrasse eingebaut.

Zur Herstellung der Sichtbarkeit auf die Überwachungssignale ist in begrenztem Umfang ein Vegetationsrückschnitt notwendig. Als Bauzeitraum ist die Winterperiode vorgesehen, so dass auch alle Eingriffe in Gehölzbestände nicht während der Vegetationsperiode erfolgen.

Vom bisherigen BÜ 10,6 zum BÜ 10,8 soll eine Ersatzwegetrasse zu den bislang über den zu beseitigenden Bahnübergang erreichbaren Grundstücksflächen gesichert werden. Eine Wegebefestigung ist nicht vorgesehen. Im Norden ist der Weg bereits auf ca. 50 m Länge vorhanden, womit der südöstlich gelegene Offenbereich erschlossen wird bzw. vom die Gleistrasse querenden Asphaltweg (BÜ 10,8 querender Verbindungsweg zwischen Am Reis und verlängerte Rotebergstraße) erreicht werden kann. Zur Sicherung der Wegeverbindung hat die Stadt Kelkheim Teilgrundstücksflächen erworben, so dass sich die gesamte Trasse im Zugriff der Stadt Kelkheim oder der HLB Basis AG befindet.

Für die Baumaßnahmen sind temporäre Baustelleneinrichtungsflächen erforderlich, hierfür werden die offenen Bereiche westlich der Gleistrasse beiderseits des Weges genutzt. Die Dauer für den Rückbau im Bereich BÜ 10,6 wird auf ca. 1 – 3 Tage geschätzt, die Umsetzung der Maßnahmen am BÜ 10,8 werden voraussichtlich 8 Wochen beanspruchen.

Die Zu- und Abfahrt zur Baustelle geschieht über die bestehenden Wald- und Feldwege in Abstimmung mit der Stadt Kelkheim (Taunus) oder mit Schienen- und/oder Zweibegefahrzeugen über das Streckengleis.

3. Voreingriffszustand (Bestand)

Bereich BÜ 10,6

Die Gleisquerung präsentiert sich als rund 3,5 m breite Asphaltierung, die das Schotterbett überspannt. Ostseitig ist aufgrund der Höhensituation eine längere, ebenfalls asphaltierte Anrampung vorhanden, die aufgrund der geringen Nutzungsintensität randlich überwachsen ist. Nur noch mittig ist ein Trampelpfad bzw. ein mehr oder weniger vegetationsfreier Bereich vorhanden.

Auf der Westseite schließt unmittelbar eine Wiesenfläche an. Auch hier ist die randliche Asphaltfläche von Wiesenvegetation überwachsen, wenngleich in wesentlich geringerem Maße wie auf der gegenüberliegenden Seite.



Abb. 3: Gleisquerung BÜ 10,6, Ostseite



Abb. 4: Gleisquerung BÜ 10,6, Westseite

Bereich BÜ 10,8

Der ebenfalls im Randbereich asphaltierte Bahnübergang (Befestigung im Gleisbereich mit Gum-

miplatten) BÜ 10,8 stellt die Verbindung zwischen dem Sportgelände Am Reis nordwestlich von Hornau und dem nach Norden aus der Ortslage herausführenden Feldweg in Verlängerung der Rotebergstraße dar. Insbesondere der westseitige Anschlussbereich an die Gleistrasse wurde in der Vergangenheit bereits durch bauliche Maßnahmen überprägt. Im Südwesten finden sich bereits technische Anlagen (eine eingezäunte Fernmeldeanlage mit hohem Mast und Schaltheis sowie ein freistehender Funkmast samt benachbartem Technikhaus), die von einer blütenarmen Wiesenflächen umgeben sind. Nördlich und jenseits des unbefestigten Feldweges sowie westlich schließen Gehölzbestände an, die in eine waldartige Bestockung übergehen. Das an den Vorhabenbereich unmittelbar anschließende Gehölz besteht aus drei Weiden, einer Birke und einer Eiche in der Baumschicht sowie Brombeere, einzelnen Feldahornsämlingen und einem Hartriegelgebüsch als Unterstand. Eine Weide und die Birke sind bereits abgestorben, eine weitere Weide zeigt einen hohen Totholzanteil in der Krone. Dem Gehölz ist insgesamt keine besondere Wertigkeit zuzuordnen.

Im Bereich der Wiesenfläche wurde das ursprüngliche Geländeniveau offensichtlich verändert (Böschung zur Gleistrasse, Wegeseitengraben, Einebnungen im Bereich der Einbauten), so dass hier von keinem natürlichen Bodengefüge mehr auszugehen ist.

Nordwestlich schließt ein weiterer Offenbereich an den Bahnübergang an, auf dem sich eine rudereale Wiesenvegetation entwickelt hat. Auch hier ist von einer Standortüberprägung in Bezug auf das Ursprungsniveau und das Bodengefüge auszugehen.



Abb. 5: Gleisübergang BÜ 10,8, Westseite



Abb. 6: Bereich südwestlich des Gleisübergangs BÜ 10,8



Abb. 7: Betonschaltheis und Funkmast auf Wiesenplateau südwestlich Gleisübergang BÜ 10,8



Abb. 8: Ruderale Wiesenvegetation nordwestlich des Gleisübergangs BÜ 10,8

Beide Wiesenflächen sind ausgesprochen arm an Blütenpflanzen und insgesamt ohne besondere Wertigkeit.

Wegetrasse

Zwischen den Technikanlagen verläuft bereits heute eine unbefestigte, bereichsweise nur schwach begrünte Wegetrasse durch den Gehölzbestand, durch den die südwestlich des BÜ 10,8 gelegene Wiesenfläche erreichbar/anfahrbar ist. Direkt hinter dem Gehölzbestand wurde ein den Bahndamm unterquerendes Entwässerungsrohr eingebaut, wobei das Umfeld modelliert und frisch eingesät wurde. Die Bahnböschung ist bereichsweise von einzelnen Gehölzen und im Mittelabschnitt zwischen den beiden Bahnüberquerungen von einem ca. 20 m langen Schlehen-Haselgebüsch bewachsen. Weiter südlich und mit etwas Abstand zum Gleiskörper wächst ein großer Haselnussstrauch, an den dichter Brombeeraufwuchs anschließt (zusammen ca. 10 m).

Der Wiesenabschnitt ist in Gleisnähe stark ruderalisiert, bereichsweise von aufkommenden Brombeerranken durchsetzt und insgesamt sehr arm an Blütenpflanzen. Vereinzelt finden sich Leinkraut, Brennessel, Sauer-Ampfer, Johanniskraut, Disteln, Weidenröschen und Spitzwegerich.

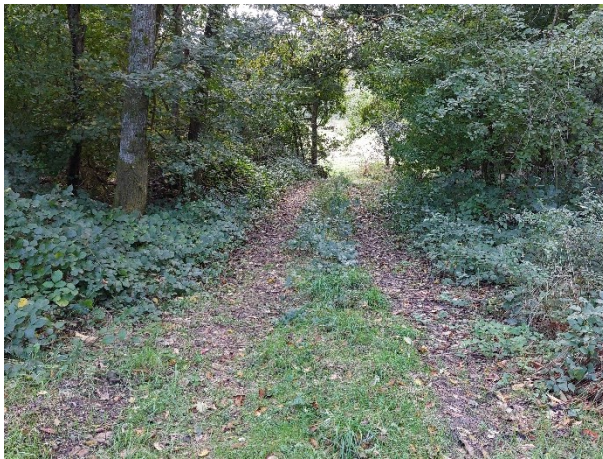


Abb. 9: Bereits bestehende, unbefestigte Wegetrasse südlich BÜ 10,8



Abb. 10: Offenbereich (ruderal Wiese) südlich BÜ 10,8, neu eingebautes, die Gleistrasse querendes Entwässerungsrohr (roter Pfeil) kleinflächig frisch eingesäter Bereich, abgängige Obstbäume



Abb. 11: Ruderale Wiese parallel der Gleistrasse, mit Schlehen-Haselgebüsch (roter Pfeil) bewachsener Gleisdammabschnitt



Abb. 12: Schmäler, ruderaler Wiesenstreifen zwischen Gleistrasse und einem Brombeer-Haselgebüsch (rechter Bildrand) nordwestlich BÜ 10,6, Blick Richtung Nordwesten

4. Umfeldbetrachtung

Im Norden von Kelkheim und somit auch im Umfeld der Gleistrasse befinden sich ältere Streuobstbestände, die sicherlich dem Schutzstatus nach § 30 BNatSchG unterliegen. Diese befinden sich jedoch nicht im Nahbereich der beiden hier zu betrachtenden Bahnquerungen bzw. entlang des dazwischen gelegenen Gleisabschnitts. Auch liegen keine weiteren gesetzlich geschützten Biotope im Betrachtungsbereich. Eine vorhabeninduzierte Betroffenheit gesetzlich geschützter Lebensräume ist somit auszuschließen.

5. Hinweise

Eine schutzgutbezogene Beschreibung möglicher Auswirkungen auf Umwelt und Natur ist im Erläuterungsbericht zum Genehmigungsverfahren enthalten (Stand vom 22.07.2024).

Weiterhin liegt den Antragsunterlagen bereits eine Potentialanalyse Artenschutz (Stand Mai 2023) bei.

6. Beschreibung der geplanten Eingriffe und Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung

Der geplante Rückbau des Bahnübergangs BÜ 10,6 induziert keinerlei Eingriffe in Natur und Landschaft, vielmehr kann die damit einhergehende Entsiegelung als ausgleichswirksame Maßnahme in Ansatz gebracht werden.

Von den im Bereich Bahnübergang BÜ 10,8 geplanten Maßnahmen werden die Errichtung des Betonschalthauses (inkl. Eingangspodest, Kiestraufe und Kabelschacht mit Anschlussbausatz) sowie der Einbau der drei Minischächte als eingriffsrelevant angesehen.

Beim Einbau der Verbindungsleitungen auch in offener Bauweise findet keine dauerhafte Veränderung der Oberfläche statt. Da die Kabeltrassen sehr schmal sind, überschüssiges Material abgefahren wird, nach Wiederverfüllung eine rasche Wiederbegrünung und Ausbildung eines gleichwertigen Vegetationsbestands angenommen werden kann (zumal lt. Potentialanalyse Artenschutz eine Ansaat mit autochthonem Saatgut vorgesehen werden soll), wird dies ebenso wie das Aufstellen der Lichtzeichen und Beschilderung entlang der Gleistrasse als nicht eingriffsrelevant bewertet und bleibt entsprechend in der EA-Bilanz unberücksichtigt.

Der in begrenztem Umfang erforderliche Vegetationsrückschnitt zur Herstellung der Sichtbarkeit auf die Überwachungssignale ist ebenfalls nicht eingriffsrelevant, da dieser als Unterhaltungsmaßnahme entlang der Gleistrasse zu werten ist. Zudem erfolgt hierdurch lediglich die Zurücknahme des störenden Zuwachses, wodurch keine Veränderung der Grundsituation stattfindet.

Auch die temporäre Inanspruchnahme der Wiesenabschnitte westlich des BÜ 10,8 für die Baustelleneinrichtung wird nicht als eingriffsrelevant angesehen, da die Flächen keiner besonderen Vorbereitung bedürfen, nur vorübergehend benötigt werden und hierdurch keine dauerhafte Veränderung der heute vorhandenen Biotopstruktur zu erwarten ist. Dies gilt umso mehr, als die offenen bzw. gehölzfreien Bereiche bereits anthropogen überformt wurden (Geländemodellierung, vermutlich gelegentlich genutzte Abstell- oder Lagerfläche für die Land- oder Forstwirtschaft bzw. für die Unterhaltung der Gleisanlagen) und keinen wertigen Vegetationsbestand aufweisen. Sofern erforderlich wird der Bereich zur Förderung einer verstärkten Begrünung nach Abschluss der Zwischennutzung mit autochthonem Saatgut eingesät.

In Zusammenhang mit der Sicherung der westseitig der Gleistrasse verlaufenden Wegetrasse zur Erschließung der dortigen Grundstücke nach Entfall des BÜ 10,6 wird keine Eingriffserheblichkeit gesehen, da keine Wegebefestigung vorgesehen ist. Zudem werden die Grundstücke vermutlich nicht besonders häufig angefahren und die als Wiese genutzte Trassenbereiche können bereits heute insbesondere bei trockener Witterung und mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen problemlos befahren werden. Eine Ausnahme hiervon stellt ein kurzer, mit Schlehe und Haselnuss bewachsener Böschungsabschnitt dar. Hier hat sich der Gehölzaufwuchs in die Wiesenfläche und damit in die Wegetrasse ausgebreitet hat. Um eine durchgängige Befahrung der Trasse zu ermöglichen,

bedarf es hier der entsprechenden Freimachung bzw. eines Rückschnitts. Hiervon ist aber nur der gehölzbewachsene Anschlussbereich an die Böschung betroffen. Durch die spezifischen Wuchseigenschaften der Schlehe (Ausläuferbildung) ist für die Zukunft eine Ausdehnung der Art entlang der Bahnböschung anzunehmen.

Bestandsbewertung

Der Voreingriffszustand ist im beigefügten Bestandsplan dargestellt.

Tabelle 1: Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung nach Kompensationsverordnung 2018, Bestand

Bezeichnung Nutzungstyp / Typ-Nr.	WP je m ²	Flächenanteil in m ²	Biotopwert
<u>Voreingriffszustand</u>			
a) <u>Bilanzierungsbereich BÜ 10,6 37 m²</u>			
Asphaltfläche / sonstige befestigte Fläche mit seitlicher Entwässerung (10.520)	6	33	198
Überwachsene Asphaltfläche / befestigte und begrünzte Fläche (10.530)	7	4	28
b) <u>Bilanzierungsbereich BÜ 10,8 28 m²</u>			
Gebüsch, heimische Arten (02.200)	39	17	663
Intensiv genutzte Wirtschaftswiese (06.350)	21	9	189
Entwässerungsgraben artenarm (05.243)	29	2	58
<i>Baum einheimisch, standortgerecht – hier Traufbereich über Wirtschaftswiese (04.110) *</i>	31	9	279
c) <u>Bilanzierungsbereich Wegetrasse 513 m²</u>			
Gebüsch, heimische Arten (02.200)	39	74	2.886
Intensiv genutzte Wirtschaftswiese (06.350)	21	439	9.219
Summe Voreingriffszustand			13.520

kursiv geschriebene Biotoptypen gehen nicht in die Flächenbilanz ein

Nacheingriffszustand (Planung)

Durch den Rückbau der Gleisquerung BÜ 10,6 kann eine Flächenentsiegelung erfolgen, wobei der direkten Gleisbereich als Schotterkörper hergestellt wird. Die Anschlussbereiche können rekultiviert und als Wiesenfläche hergestellt werden. Trag- und Deckschicht werden hier ausgebaut, durch Oberboden ersetzt und der höhenmäßig an das Umfeld angeglichenen Bereich mit einer autochthonen Saatgutmischung eingesät.

Der Nacheingriffszustand im Bereich BÜ 10,8 wurde auf Basis der vorliegenden Ausführungsplanung „BÜ km 10,804 Kelkheim Hornau“ von Dr. Graband & Partner GmbH, Berlin (Stand: 08.10.2024) ermittelt. Hierbei wird das Betonschaltheus (BSH) unter Belassung des Baumbestands (siehe Bestandsplan) errichtet, der Bereich des Bauwerks muss jedoch einschließlich eines

Arbeitsbereiches im Umgriff von ca. 2 m um das geplante BSH von Gehölzaufwuchs freigemacht werden. Vitaler Baumbestand entlang des nordwestlich verlaufenden Erdwegs ist hiervon nicht betroffen. Die Beseitigung oder das Absetzen der in diesem Bereich vorhandenen Totholzstämme (eine Weide und eine Birke) ist ggf. aus Verkehrssicherungsgründen erforderlich und in Bezug auf die hier gegenständliche Baumaßnahme nicht eingriffsrelevant.

In der EA-Bilanz werden die oberirdischen Bauwerke (Betonschaltheuses samt Eingangspodest, Kiestraufe und Kabelschacht mit Anschlussbausatz) und Einbauten (drei Minischächte) berücksichtigt.

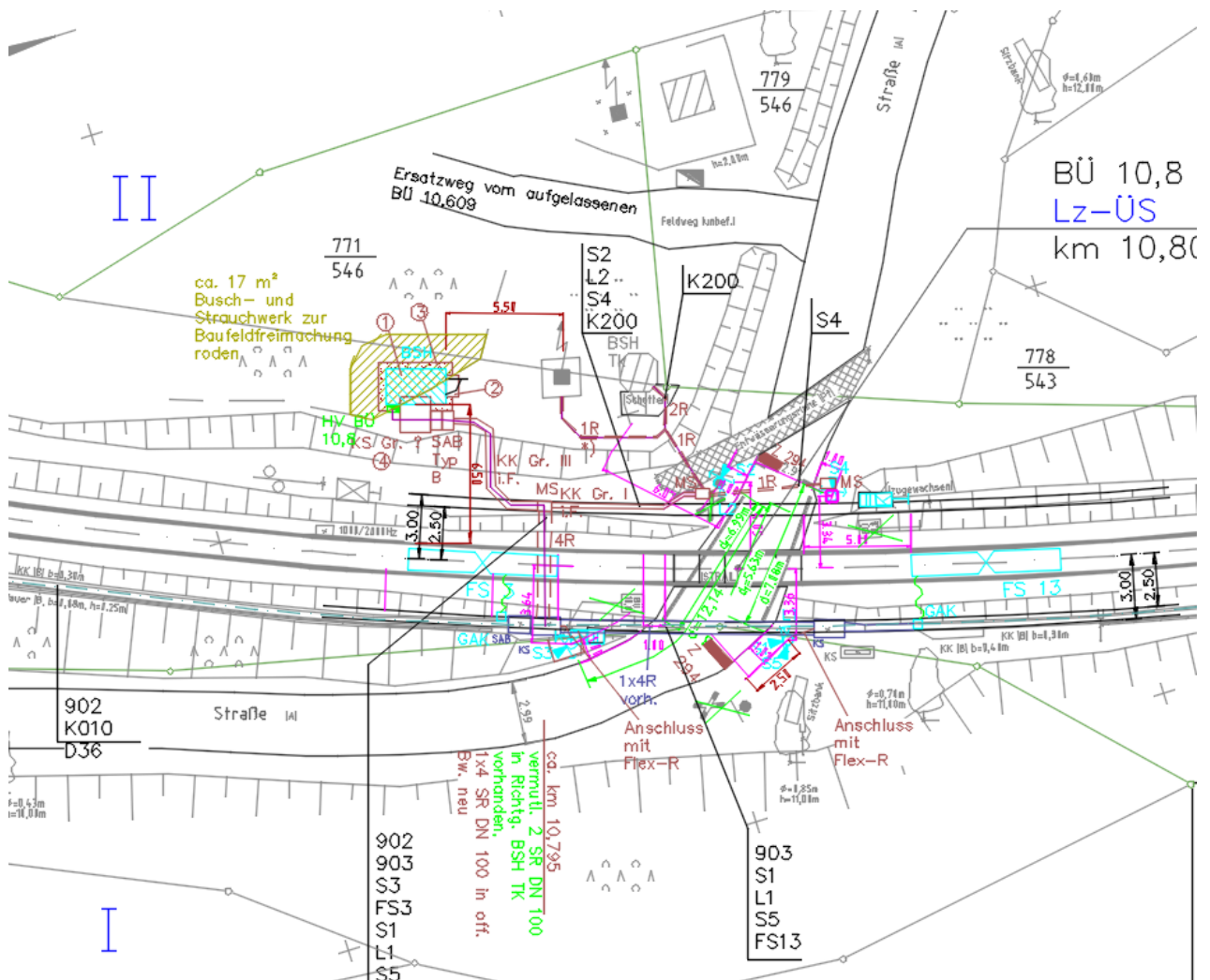


Abb. 13: Ausschnitt Planung Dr. Graband & Partner GmbH (Stand: 08.10.2024)

Tabelle 2: Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung nach Kompensationsverordnung 2018, Planung

Bezeichnung Nutzungstyp / Typ-Nr.	WP je m²	Flächenanteil in m²	Biotopwert
<u>Nacheingriffszustand (Planung)</u>			
a) <u>Bilanzierungsbereich BÜ 10,6 37m²</u>			
Gleisanlage im Schotterbett (10.530)	6	17	102
Grünlandeinsaat mit autochthonem Saatgut (06.370)	25	20	500

Bezeichnung Nutzungstyp / Typ-Nr.	WP je m ²	Flächenanteil in m ²	Biotopwert
b) Bilanzierungsbereich BÜ 10,8 28 m ²			
Gebäude / Bauwerk mit seitlicher Entwässerung hier BSH (10.715)	6	5	30
Nahezu versiegelte Flächen (Minischächte), Kiesstreifen (10.520)	6	7	42
Grünlandeinsaat mit autochthonem Saatgut (06.370)	25	12	300
Intensiv genutzte Wirtschaftswiese (06.350)	21	4	84
c) Bilanzierungsbereich Wegetrasse 513 m ²			
Grünlandeinsaat mit autochthonem Saatgut (06.370)	25	74	1.850
Intensiv genutzte Wirtschaftswiese (06.350)	21	439	9.219
Summe Nacheingriffszustand			12.127
Differenz			- 1.393

Hinweis: Im Nacheingriffszustand wird die im Bestand angesetzte Kronentraufe der die Wiese überschirmenden Weide nicht mehr angesetzt, da hier zwar von einem Erhalt des Baumes, ggf. aber einer Aufastung bzw. einem Rückschnitt auszugehen ist.

Das errechnete Defizit von - 1.393 BWP ergibt sich insbesondere durch die Rodung von ca. 17 m² heimischen Gehölzen, der zusätzlichen Versiegelung/Teilversiegelung von ca. 12 m² Grünfläche und den Rückschnitt des Schlehen-Haselgebüsches auf ca. 74 m². Die ausgleichswirksame Entsiegelungsmaßnahme aus dem Rückbau BÜ 10,6 ermöglicht im Gegenzug allerdings aufgrund der Kleinflächigkeit der rekultivierbaren Wiesenfläche (ca. 20 m²) nur einen anteiligen Ausgleich.

Kompensation des Eingriffs

Aufgrund des sehr geringen Bilanzierungsdefizits wird vorgeschlagen, den Ausgleich durch Zahlung einer entsprechenden Ausgleichsabgabe zu leisten. Diese bemisst sich nach dem Kostenindex KI von 0,40 €/Biotopwertpunkt zzgl. dem regionalen Bodenwertanteil von 0,52 €/Biotopwertpunkt (Stand 2023). Entsprechend ergäbe sich eine Ausgleichsabgabe in Höhe von 1.281,56 €.

7. Zusammenfassung

Die geplante Sicherung des Bahnübergangs in Bahn-km 10,804 (BÜ 10,8) durch eine Lichtzeichenanlage induziert durch erforderliche Einbauten nur sehr kleinflächige Eingriffe in die vorhandene Biotopstruktur, wodurch der ohnehin bereits durch technische Anlagen in diesem Bereich überprägte Grundcharakter nicht wesentlich verändert wird, die Biotopstruktur bleibt im Wesentlichen erhalten.

Als weiterer und ebenfalls nur sehr kleinflächiger Eingriff ist der teilweise erforderliche Gehölzschnitt im Bereich der zu sichernden Wegetrasse zu nennen, wobei aber anstelle des Schlehen- und Haselaufwuchses im Bereich des Gleisdammfußes eine Wieseneinsaat mit autochthonem Saatgut erfolgt, wodurch sich eine eingriffsmindernde Wirkung ergibt. Auch hier ist keine relevante Veränderung der Landschaftsstruktur bzw. des Gebietscharakters gegeben.

Aufgrund der geringen Eingriffsintensität und der Vorbelastung der landschaftlichen Situation wird die Erhebung einer Ausgleichsabgabe empfohlen.

Frankfurt, den 26.11.2024



Dipl.-Ing. Stefan Kappes, Landschaftsarchitekt

Anlagen

Anlage 1: Planzeichnung „Voreingriffszustand BÜ 10,8“ M 1 : 200

Anlage 2: Planzeichnung „Nacheingriffszustand BÜ 10,8“ M 1 : 200

Anlage 3: Planzeichnung „Eingriffs-/ Ausgleichsplanung BÜ 10,6“ M 1 : 100

Anlage 4: Planzeichnung „Eingriffs-/ Ausgleichsplanung Wegetrasse“ M 1 : 1.000