

Richtlinien

zur Anwendung der Verordnung zur Berechnung von Ablösungsbeträgen nach dem Eisenbahnkreuzungsgesetz, dem Bundesfernstraßengesetz und dem Bundeswasserstraßengesetz 2022 (ABBV-Richtlinien 2022)

| | Inhaltsübersicht | Seite |
|-------|--|-------|
| 1. | Allgemeines | 2 |
| | <i>Vorbemerkung</i> | 2 |
| 1.1 | Zweck der Richtlinie | 3 |
| 1.2 | Geltungsbereich | 3 |
| 2. | Berechnung | 4 |
| 2.1 | Vorläufige Berechnung | 4 |
| 2.2 | Grundlagen | 4 |
| 2.2.1 | Erhaltungs- bzw. Unterhaltungslast der Kreuzungsbeteiligten | 4 |
| 2.2.2 | Schlussrechnung | 4 |
| 2.2.3 | Fiktiventwürfe | 5 |
| 2.2.4 | Grundmaße für die Fiktivlösung der vorhandenen baulichen Anlage | 5 |
| 2.2.5 | Restnutzungsdauer | 6 |
| 2.2.6 | Theoretische Nutzungsdauer | 6 |
| 2.2.7 | Verlängerte theoretische Nutzungsdauer | 6 |
| 2.3 | Berücksichtigung der Umsatzsteuer bei der Berechnung | 6 |
| 2.4 | Erstattung und Ablösung von Erhaltungsmehrkosten bei beiderseitigem Änderungsverlangen | 7 |
| 2.5 | Erstattung und Ablösung des Vorteilsausgleichs bei beiderseitigem Änderungsverlangen | 7 |
| 2.6 | Streitigkeiten | 8 |
| 3. | Zahlung | 8 |
| 3.1 | Prüffähige Unterlagen | 8 |
| 3.2 | Verkehrsbereite Fertigstellung | 9 |
| 3.3 | Berücksichtigung der Umsatzsteuer bei Zahlung | 9 |
| 3.4 | Zahlungszeitraum | 9 |
| 3.5 | Verspätete Zahlung des Ablösungsbetrages | 10 |
| 4. | Anhang (Beispiele) | 11 |

1. Allgemeines

Vorbemerkung:

Die bauliche Veränderung einer Kreuzungsanlage hat regelmäßig Auswirkungen auf den Umfang der Erhaltung bzw. Unterhaltung des Bauwerks. Die Änderungen können sich für den Erhaltungspflichtigen belastend auswirken (z. B. wenn der Straßenbaulastträger bei einer Eisenbahnüberführung eine Vergrößerung der lichten Weite um weitere Fahrstreifen veranlasst), es kann sich aber auch ein Vorteil ergeben, insbesondere wenn eine ältere Brücke im Zuge der Änderung zurückgebaut und neu errichtet wird (Beispiel: Im Zuge der Verbreiterung einer Bundeswasserstraße muss eine Brücke wegen eines zu engen Pfeilerabstandes durch eine neue Brücke mit größerer Spannweite ersetzt werden).

Auch der Neubau einer Kreuzung kann sich bei Maßnahmen nach dem Eisenbahnkreuzungsgesetz oder dem Bundesfernstraßengesetz auf den zukünftigen Erhaltungspflichtigen belastend auswirken (z. B., wenn beim Neubau einer Straße eine Eisenbahnstrecke gekreuzt wird und das Kreuzungsbauwerk als Eisenbahnüberführung hergestellt wird).

In den einschlägigen Gesetzen und Verordnungen ist geregelt, ob und inwieweit diese Nachteile bzw. Vorteile ausgeglichen werden. Der Kreuzungsbeteiligte, der durch seine Änderung oder seinen Neubau Mehrkosten der Erhaltung beim anderen Kreuzungsbeteiligten verursacht, erstattet in den gesetzlich vorgesehenen Fällen diese dem Erhaltungspflichtigen. Umgekehrt erstattet der erhaltungspflichtige Kreuzungsbeteiligte in den gesetzlich vorgesehenen Fällen dem anderen die Vorteile, die sich aus der Änderung der Anlage ergeben (Vorteilsausgleich).

Die Erstattung erfolgt in der Regel durch eine einmalige Zahlung, den Ablösungsbetrag. Die Berechnung der Höhe richtet sich nach der Ablösungsbeträge-Berechnungsverordnung.

Die Berechnungsmethodik zur Ermittlung der Ablösungsbeträge basiert auf folgenden, theoretischen Annahmen:

- Beim Neubau einer Kreuzungsanlage legt der Erhaltungspflichtige den Betrag, den er vom Veranlasser erhält, festverzinslich so an, dass mit dem Kapitalertrag die regelmäßige Unterhaltung und spätere Erneuerung (nach Ablauf der theoretischen Nutzungsdauer) finanziert werden kann. Der Ablösungsbetrag muss so bemessen sein, dass die Erhaltung der Kreuzungsanlage unendlich gewährleistet ist.
- Bei der Änderung einer Kreuzungsanlage geht man zum einen davon aus, dass der Erhaltungspflichtige zum Ablösungszeitpunkt bereits einen Betrag für die immer wiederkehrende Unterhaltung und Erneuerung angespart hat. Dieser Betrag muss vom Erhaltungspflichtigen in die Maßnahme eingebracht werden. Hat die Anlage die theoretische Nutzungsdauer erreicht oder überschritten, ist der Betrag sehr hoch. Für den Fall, dass die vorhandene Kreuzungsanlage noch eine hohe Restnutzungsdauer aufweist, fällt der Betrag wesentlich geringer aus.

Zum anderen ist der Umfang der Änderungsmaßnahme zu berücksichtigen, weil diese sich – soweit durch den anderen Kreuzungsbeteiligten veranlasst – belastend für den Erhaltungspflichtigen auswirkt. Schlussendlich soll ihm wieder der Grundbetrag zur Verfügung stehen, der erforderlich ist, um die nunmehr geänderte Kreuzungsanlage zeitlich unbegrenzt zu erhalten. All diese Faktoren gehen in das idealisierte modellhafte Berechnungsverfahren ein und erfordern den Vergleich des vorhandenen Bauwerks (vor Durchführung der Änderung) mit dem neuen Bauwerk (nach Durchführung der Änderung).

Um die Höhe des Betrages berechnen zu können, der „heute“ zinsbringend angelegt werden muss, damit (während der theoretischen Nutzungsdauer) die regelmäßige Unterhaltung und (nach Ablauf der theoretischen Nutzungsdauer) die Erneuerung der neuen Kreuzungsanlage finanziert werden kann, ist zunächst die zukünftig erforderlich werdende Erneuerung der neu geschaffenen oder geänderten Anlage zu betrachten und die dafür anfallenden Kosten (Baukosten, Kosten für Abbruch, Baubehelfe und Betriebserschwernisse) auf Basis eines Fiktiventwurfes zu ermitteln. Um die Höhe des Betrages bestimmen zu können, der sich beim Erhaltungspflichtigen bis zum Ablösungszeitpunkt angespart hat, wird die fiktive Erneuerung der

vorhandenen Anlage nach Ablauf der theoretischen Nutzungsdauer (in den vorhandenen Grundmaßen) zu Grunde gelegt und die hierfür anfallenden Kosten ebenfalls auf Basis eines Fiktiventwurfes ermittelt.

Durch eine Abzinsung dieses Betrages nach der Berechnungsformel der Ablösungsbeträge-Berechnungsverordnung ergeben sich im Ergebnis die kapitalisierten Erhaltungskosten. Im Falle der erstmaligen Erstellung einer Kreuzung entsprechen diese dem Ablösungsbetrag, welcher den zukünftigen Erhaltungskosten der neuen Anlage entspricht. Bei der Änderung einer Kreuzung ergibt sich der Ablösungsbetrag durch die Differenz zwischen den kapitalisierten Erhaltungskosten der vorhandenen und der neuen Anlage. Es handelt sich um Erhaltungsmehrkosten, wenn die kapitalisierten Erhaltungskosten für die neue Anlage größer sind als die kapitalisierten Erhaltungskosten für die vorhandene Anlage. Es ergibt sich ein Vorteil, wenn die kapitalisierten Erhaltungskosten für die vorhandene Anlage größer sind als die kapitalisierten Erhaltungskosten für die neue Anlage.

1.1 Zweck der Richtlinien

Diese Richtlinien und die im Anhang dargestellten Berechnungsbeispiele dienen als Arbeitshilfe bei der praktischen Anwendung der Ablösungsbeträge-Berechnungsverordnung (ABBV).

1.2 Geltungsbereich

Die Richtlinien gelten in Verbindung mit der ABBV. Die ABBV gilt immer dann, wenn in den ermächtigenden Fachgesetzen (Eisenbahnkreuzungsgesetz (EKrG), Bundesfernstraßengesetz (FStrG), Bundeswasserstraßengesetz (WaStrG)) der Ausgleich von Mehrkosten für die Erhaltung¹ (Unterhaltung und Erneuerung) sowie deren Ablösung festgelegt sind. Die entsprechenden Regelungen finden sich in § 15 Abs. 1 bis 4 EKrG, § 13 Abs. 3 und § 13a Abs. 1 Satz 3 und Abs. 2 FStrG sowie § 42 Abs. 2, 3, 4 Satz 3 und Abs. 4a WaStrG. Im Straßenkreuzungsrecht erfolgt eine Erstattung der Unterhaltungsmehrkosten nur dann, wenn eine neue Straße hinzukommt (§ 13 Abs. 3 FStrG). Bei einer Kreuzungsänderung haben dagegen die Träger der Straßenbaulast die veränderten Kosten ohne Ausgleich zu tragen (§ 13 Abs. 4 FStrG).

Die Berechnungsvorschrift der Verordnung berücksichtigt auch unter Umständen ausgleichende Vorteile für ersparte Unterhaltungs- und Erneuerungskosten. Ein derartiger Vorteilsausgleich ist für Eisenbahn-, Wasserstraßen- und Gewässerkreuzungen in § 12 Abs. 1 Nr. 1 Satz 2 und Nr. 2 Satz 2 EKrG (Ausnahme siehe § 12 Abs. 2 EKrG), § 41 Abs. 5a WaStrG sowie in § 13a Abs. 2 Satz 2 FStrG normiert. Bei der Änderung höhenungleich ausgestalteter Fernstraßenkreuzungen erfolgt ein entsprechender Ausgleich gemäß § 12 Abs. 3 Satz 2 FStrG nur zu Gunsten kommunaler Baulastträger.

Regelungen des BMDV, die zur Begrenzung des Verwaltungsaufwandes zwischen zwei Behörden der Bundesverkehrsverwaltung eingeführt worden sind, bleiben unberührt.

¹ Gemäß § 1 Abs. 2 der ABBV entsprechen Erhaltungskosten (Unterhaltungs- und Erneuerungskosten) den Erhaltungs- und Betriebskosten im Sinne des EKrG sowie den Unterhaltungskosten im Sinne des FStrG und des WaStrG.

2. Berechnung

2.1 Vorläufige Berechnung

Einer vorläufigen Ablösungsberechnung bedarf es nicht. Es bleibt den Kreuzungsbeteiligten jedoch unbenommen, zur Anmeldung der erforderlich werdenden Haushaltsmittel den voraussichtlich anfallenden Ablösungsbetrag vorab zu ermitteln und in die Kreuzungsvereinbarung aufzunehmen.

2.2 Grundlagen

2.2.1 Erhaltungs- bzw. Unterhaltungslast der Kreuzungsbeteiligten

Die Erhaltungs- bzw. Unterhaltungslast ergibt sich aus den jeweiligen Fachgesetzen: § 14 Abs. 1 und 3 EKrG, § 13 Abs. 1 und 2 sowie § 13a Abs. 1 Satz 1 und 2 FStrG sowie § 42 Abs. 1 und 4 Satz 1 und 2 sowie § 43 Abs. 1 und 2 Satz 1 und 2 WaStrG.

Ergänzend dazu ist Folgendes zu beachten:

a) Berührungsschutzanlagen

Berührungsschutzanlagen gehören zur Straßenüberführung und damit zu den Straßenanlagen. Zu den Berührungsschutzanlagen gehören insbesondere erhöhte und verkleidete Brückengeländer und mit dem Überbau verbundene Kragplatten.

b) Schutzerdungsanlagen

Schutzerdungsanlagen gehören nach § 14 Abs. 3 EKrG zu den Eisenbahnanlagen. Insbesondere gehören zu den Schutzerdungsanlagen Geländererdungen, Kontaktschienen, Bügelanschlagschienen und Erdleitungen.

c) Verankerungen von Leitungen der Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU) an Straßenbrücken

Die Verankerungen von Fahr- und Speiseleitungen einschließlich Fahrdrahtaufhängern und Stromverbindern an Straßenbrücken gehören zu den Eisenbahnanlagen.

Diesen Festlegungen entsprechend sind für den Fall, dass eine bauliche Anlage von verschiedenen Baulastträgern zu unterhalten ist (z. B. Eisenbahnüberführung und Straßentrog oder Straßenüberführung und Verankerung von Leitungen der EIU), gesonderte Berechnungen für die einzelnen Ingenieurbauwerke und Bauwerksteile aufzustellen.

2.2.2 Schlussrechnung

Die Schlussrechnung ist keine Voraussetzung für die Ermittlung des Ablösungsbetrages. Die in die Berechnung einfließenden Faktoren – vorhandene Grundmaße, wirtschaftliche Bauweise und Preisstand zum Zeitpunkt der Ablösung – sind nach der verkehrsbereiten Fertigstellung der baulichen Anlage im Wesentlichen verfügbar, auch wenn die Maßnahme noch nicht schlussgerechnet ist. Kosten für Positionen, die bei der nächsten Erneuerung zum Tragen kommen, bei der tatsächlichen Erstellung aber nicht anfallen, sind unabhängig von der Schlussrechnung auf Basis von marktüblichen Preisen zu veranschlagen.

Einen Teil des Ablösungsbetrages ggf. über Jahre bis zur Vorlage der endgültigen Schlussrechnung zinslos zurückzuhalten wäre nicht sachgerecht, weil die Berechnungsvorschrift darauf abzielt, dem Baulastträger, welchem durch die Maßnahme des anderen Beteiligten Mehrkosten für Unterhaltung und spätere Erneuerung entstehen, den Geldbetrag zur Verfügung zu stellen, aus dem sich – zinsbringend angelegt – diese Mehrkosten begleichen lassen. Ebenso verhält es sich bei der Berechnung des Vorteilsausgleichs. Bei erheblichen Verzögerungen würde das Kapital nicht ausreichen, um den zukünftigen Erhaltungsaufwand zu decken. Die notwendigen Zeiträume für Aufstellung und Prüfung der Berechnung sind dabei allerdings in Kauf zu nehmen (siehe auch Ziffer 3.4).

2.2.3 Fiktiventwürfe

Zur Ermittlung der in die Ablösungsberechnung eingehenden Kosten wird im Zusammenhang mit der erstmaligen Erstellung einer baulichen Anlage ein Fiktiventwurf (zukünftige Erneuerung der neu erstellten baulichen Anlage) erstellt. Im Falle der Änderung einer baulichen Anlage werden zwei Fiktiventwürfe (zukünftige Erneuerung der neu erstellten baulichen Anlage und fiktive Erneuerung der bestehenden baulichen Anlage) erforderlich.

In der Regel ist davon auszugehen, dass die tatsächlich angewandten Bauverfahren oder Baubehelfsmaßnahmen bei den zukünftigen Erneuerungen nicht mehr umsetzbar sein werden (z. B. ist beim Neubau einer Eisenbahnstrecke die erstmalige Herstellung einer Straßenüberführung ohne betriebliche Einschränkungen durch den Eisenbahnverkehr möglich, die zukünftige Erneuerung der Straßenüberführung erfolgt aber während des laufenden Eisenbahnbetriebs und demzufolge mit erheblichen Erschwernissen im Bauablauf). Daher sind für die Fiktiventwürfe die zu erwartenden Betriebserschwernisse zu berücksichtigen und die Bauverfahren bzw. Baubehelfsmaßnahmen anzunehmen, die fiktiv bei der nächsten Erneuerung durchführbar sind. Um bei der späteren Prüfung der Ablösungsberechnung Unstimmigkeiten zu vermeiden, sollten sich die Beteiligten bereits vor der Berechnung, ggf. bereits bei Abschluss der Kreuzungsvereinbarung, über die zugrunde zu legenden fiktiven baulichen Anlagen einigen.

In der Anlage zur ABBV ist geregelt, dass den Fiktiventwürfen jeweils der Preisstand zum Zeitpunkt der Ablösung zugrunde zu legen ist. Insbesondere im Zuge großer Neu- oder Ausbauprojekten der Beteiligten kann es vorkommen, dass von den baudurchführenden Firmen Nachlässe gegeben werden, weil z. B. mehrere Bauabschnitte zusammenhängend vergeben werden. Sind dabei bauliche Anlagen betroffen, für die Ablösungsberechnungen erstellt werden müssen, ist zur Ermittlung der Kosten K_e und K_u von marktüblichen Preisen (ohne Berücksichtigung der Nachlässe) auszugehen.

Bei Maßnahmen nach § 12 Abs. 1 Nr. 2 EKrG werden zwei weitere Fiktiventwürfe (fiktive Kosten für die Änderung der baulichen Anlage entsprechend dem Verlangen des Straßenbaulastträgers (SBL) und fiktive Kosten für die Änderung der baulichen Anlage entsprechend dem Verlangen des EIU) zur Ermittlung des Kostenteilungsschlüssels erforderlich. Diesem Kostenteilungsschlüssel entsprechend wird auch der Ablösungsbetrag (Erhaltungsmehrkosten oder Vorteil) auf die Kreuzungsbeteiligten aufgeteilt (siehe auch Ziffer 2.4 und 2.5). Das gilt entsprechend für Maßnahmen nach § 41 Abs. 5 WaStrG.

2.2.4 Grundmaße für die Fiktivlösung der vorhandenen baulichen Anlage

In der Anlage zur ABBV ist geregelt, dass jeweils der Preisstand zum Zeitpunkt der Ablösung und die baulichen Anlagen mit den vorhandenen Grundmaßen in einer zum Zeitpunkt der Ablösung üblichen, wirtschaftlichen Bauweise zugrunde zu legen sind.

Sofern die neue bauliche Anlage im Vergleich zu der bestehenden Anlage kleiner hergestellt werden kann, weil z. B. weniger Gleise benötigt werden oder die Straße abgestuft wird und kleinere Querschnitte ausreichen, so sind bei der Ermittlung der kapitalisierten Erhaltungskosten auch der alten Anlage die verringerten Grundmaße anzusetzen. Ohne das Änderungsverlangen wären die Folgen der Verkehrsentwicklung nämlich im Rahmen der nächsten Erneuerung des vorhandenen Bauwerks ebenso berücksichtigt worden. Voraussetzung ist, dass die tatsächlich erstellte bauliche Anlage auch in den geringeren Abmessungen errichtet wird. (Beispiel: Anlässlich der Verbreiterung einer Bundeswasserstraße muss eine bestehende vierspurige Straßenbrücke abgebrochen werden. Wegen der Abstufung der Straße genügt eine zweispurige Brücke dem Verkehrsbedarf, die auch so errichtet wird. Für die Ablösungsberechnung werden die kapitalisierten Erhaltungskosten der Straßenbrücke ebenfalls in den geringeren Abmessungen denen der neuen zweispurigen Brücke gegenübergestellt).

2.2.5 Restnutzungsdauer

In die Berechnung der kapitalisierten Erhaltungskosten der vorhandenen baulichen Anlage geht über das Jahr der verkehrsbereiten Fertigstellung auch die Restnutzungsdauer ein. Diese ändert sich nicht, wenn in sich geschlossene bauliche Anlagen zwischendurch teilerneuert worden sind (z. B. Erneuerung der Fahrplanplatte einer Gewölbebrücke) oder einzelne Bauwerksteile grundlegend unterhalten und ggf. teilerneuert worden sind (z. B. Austausch von Knotenblechen und Verstärkung des Überbaus). Wurde hingegen ein Überbau unter Beibehaltung der ursprünglichen Widerlager komplett erneuert oder die Brücke wesentlich verbreitert (z. B. für zusätzliche Gleise oder Fahrspuren), hat dies Auswirkungen auf den Ansatz der Restnutzungsdauer.

2.2.6 Theoretische Nutzungsdauer

Die theoretische Nutzungsdauer der vorhandenen alten baulichen Anlage ist nur für die Ermittlung der Restnutzungsdauer dieser alten Anlage von Bedeutung. Zur Ermittlung der kapitalisierten Erhaltungskosten der alten baulichen Anlage ist die theoretische Nutzungsdauer der fiktiven baulichen Anlage, welche vom Unterhaltungspflichtigen im Rahmen seiner Erhaltungspflicht bei der nächsten erforderlichen Erneuerung (ohne die durch den anderen Kreuzungsbeteiligten veranlasste Änderung) hergestellt worden wäre, maßgeblich.

2.2.7 Verlängerte theoretische Nutzungsdauer

Die verlängerte theoretische Nutzungsdauer berücksichtigt die vorzeitige Erneuerung der baulichen Anlage durch die Änderung des nicht erhaltungspflichtigen Beteiligten. Die verlängerte theoretische Nutzungsdauer ist nicht anzusetzen, wenn der erhaltungspflichtige Beteiligte eine bereits vorgesehene Erneuerungsmaßnahme mit dieser Änderung verknüpft. Hinweise auf vorgesehene Erneuerungsmaßnahmen sind z. B. die Anordnung von Gewichtsbeschränkungen, die Sperrung einzelner Fahrspuren, bauliche Provisorien oder Stützkonstruktionen unter der Brücke.

2.3 Berücksichtigung der Umsatzsteuer bei der Berechnung

Wenn der zukünftige Erhaltungspflichtige kein Unternehmer im Sinne des Umsatzsteuergesetzes ist, sind bei den anzusetzenden Kosten, sofern es sich um Unternehmerleistungen handelt, Bruttokosten zu Grunde zu legen, weil für die zukünftige „Mehrerhaltung“ Bruttopreise zu zahlen sind und der Erhaltungspflichtige nicht zum Vorsteuerabzug berechtigt ist bzw. ein sich ergebender Vorteil (Verringerung oder Wegfall der Erhaltungslast) auf gleicher Basis fiktiv angespart wurde.

Ist der zukünftige Erhaltungspflichtige Unternehmer im Sinne des Umsatzsteuergesetzes, ist die Berechnung auf Basis von Nettokosten durchzuführen, weil der Erhaltungspflichtige zum Vorsteuerabzug berechtigt ist und für die zukünftige „Mehrerhaltung“ Nettopreise zu zahlen sind bzw. ein sich ergebender Vorteil (Verringerung oder Wegfall der Erhaltungslast) auf gleicher Basis fiktiv angespart wurde.

Grundlage der Berechnung des Ablösungsbetrages sind damit im Ergebnis jeweils die beim Erhaltungspflichtigen tatsächlich verbleibenden Kosten (Brutto- bzw. Nettopreise).

Hinweis: Eine mögliche Umsatzsteuerpflicht des Bundes, der Länder, Kreise, Gemeinden sowie der Autobahn GmbH des Bundes wird unter Berücksichtigung des § 2b UStG zurzeit geprüft.

2.4 Erstattung und Ablösung von Erhaltungsmehrkosten bei beiderseitigem Änderungsverlangen

Bei beiderseitigem Verlangen gemäß § 12 Abs. 1 Nr. 2 EKrG und § 41 Abs. 5 WaStrG hat der nicht erhaltungspflichtige Beteiligte die von ihm verursachten Erhaltungsmehrkosten dem erhaltungspflichtigen Baulastträger zu erstatten. Sein Anteil an den Erhaltungsmehrkosten ist nach dem Verhältnis zu ermitteln, in dem die fiktiven Kosten der Kreuzungsmaßnahme (Grunderwerbskosten, Baukosten und Verwaltungskosten) bei getrennter Durchführung der Änderung zueinander stehen würden. Dieses Verhältnis ist für Maßnahmen nach § 12 Abs. 1 Nr. 2 EKrG wie folgt zu berechnen:

(1) Ist das EIU erhaltungspflichtig, so hat der SBL ihm den Anteil

$$M_{\text{SBL}} = \frac{K_{\text{SBL}}}{K_{\text{EIU}} + K_{\text{SBL}}} \times M$$

zu erstatten.

(2) Ist der SBL erhaltungspflichtig, so hat das EIU ihm den Anteil

$$M_{\text{EIU}} = \frac{K_{\text{EIU}}}{K_{\text{EIU}} + K_{\text{SBL}}} \times M$$

zu erstatten.

(3) In diesen Formeln bedeuten

M = Erhaltungsmehrkosten (Differenz der kapitalisierten Erhaltungskosten der alten und neuen baulichen Anlage);

M_{SBL} = Anteil der Erhaltungsmehrkosten, den der SBL an das erhaltungspflichtige EIU zu zahlen hat;

M_{EIU} = Anteil der Erhaltungsmehrkosten, den das EIU an den erhaltungspflichtigen SBL zu zahlen hat;

K_{SBL} = Fiktive Kosten für die Änderung der baulichen Anlage entsprechend dem Verlangen des SBL;

K_{EIU} = Fiktive Kosten für die Änderung der baulichen Anlage entsprechend dem Verlangen des EIU.

(4) Für Maßnahmen nach § 41 Abs. 5 WaStrG ist das Verhältnis entsprechend zu ermitteln.

2.5 Erstattung und Ablösung von Vorteilsausgleich bei beiderseitigem Änderungsverlangen

Bei beiderseitigem Verlangen gemäß § 12 Abs. 1 Nr. 2 EKrG, § 41 Abs. 5 WaStrG und § 12 Abs. 3 Satz 2 FStrG hat der erhaltungspflichtige Beteiligte den durch die Maßnahme des anderen Beteiligten verursachten Vorteil anteilig auszugleichen. Dessen Anteil an dem Vorteil ist nach dem Verhältnis zu ermitteln, in dem die fiktiven Kosten der Kreuzungsmaßnahme (Grunderwerbskosten, Baukosten, Verwaltungskosten) bei getrennter Durchführung der Änderung zueinander stehen würden. Dieses Verhältnis ist für Maßnahmen nach § 12 Abs. 1 Nr. 2 EKrG wie folgt zu berechnen:

(1) Ist das EIU erhaltungspflichtig, so hat es dem SBL den Anteil

$$V_{\text{SBL}} = \frac{K_{\text{SBL}}}{K_{\text{EIU}} + K_{\text{SBL}}} \times V$$

zu erstatten.

(2) Ist der SBL erhaltungspflichtig, so hat er dem EIU den Anteil

$$V_{\text{EIU}} = \frac{K_{\text{EIU}}}{K_{\text{EIU}} + K_{\text{SBL}}} \times V$$

zu erstatten.

(3) In diesen Formeln bedeuten

| | |
|-------------|--|
| $V =$ | Gesamtvorteil, der durch die Änderung der baulichen Anlage entstanden ist; |
| $V_{SBL} =$ | Anteil am Vorteil, den das EIU bei Änderung seiner baulichen Anlage an den SBL als Mitveranlasser auszugleichen hat; |
| $V_{EIU} =$ | Anteil am Vorteil, den der SBL bei Änderung seiner baulichen Anlage an das EIU als Mitveranlasser auszugleichen hat; |
| $K_{SBL} =$ | Fiktive Kosten für die Änderung der baulichen Anlage entsprechend dem Verlangen des SBL; |
| $K_{EIU} =$ | Fiktive Kosten für die Änderung der baulichen Anlage entsprechend dem Verlangen des EIU. |

(4) Für Maßnahmen nach § 41 Abs. 5 WaStrG und § 12 Abs. 3 Satz 2 FStrG ist das Verhältnis entsprechend zu ermitteln.

2.6 Streitigkeiten

Sofern zwischen den Beteiligten keine Einigkeit erzielt werden kann, besteht die Möglichkeit der gerichtlichen Klärung vor dem örtlich zuständigen Verwaltungsgericht. Zuständig ist das Verwaltungsgericht, in dessen Bezirk das Bauwerk, auf das sich die Ablösungsberechnung bezieht, errichtet worden ist. Falls sich die Kreuzungsbeteiligten vor Abschluss der Kreuzungsvereinbarung nicht über die Grundlagen der Ablösungsberechnung einigen können, besteht zudem bei Kreuzungen zwischen Eisenbahnen des Bundes und Straßen nach § 6 EKrG die Möglichkeit, die Durchführung eines Kreuzungsrechtsverfahrens beim BMDV zu beantragen.

Die Fachgesetze enthalten auch die Ermächtigung des BMDV, ein Verfahren zur gütlichen Beilegung von Streitigkeiten festzulegen. Hiervon hat das BMDV jedoch bei Erlass der ABBV bewusst Abstand genommen. Ein entsprechendes Schlichtungsverfahren kommt somit nur dann in Betracht, wenn die Kreuzungsbeteiligten sich in der Kreuzungsvereinbarung hierauf verständigen.

3. Zahlung

3.1 Prüffähige Unterlagen

In den Unterlagen zur Ablösungsberechnung müssen alle in die Berechnung eingehenden Daten nachvollziehbar dargelegt sein. Die hierfür erforderlichen Nachweise sind vor allem abhängig von der Art und dem Umfang der baulichen Anlage, der durchzuführenden Maßnahme (erstmalige Erstellung oder Änderung einer bestehenden baulichen Anlage), den betrieblichen Randbedingungen und den örtlichen Gegebenheiten. Zu den prüffähigen Unterlagen gehören neben der Ablösungsberechnung selbst, z. B.

- eine kurze Beschreibung der tatsächlich neu erstellten baulichen Anlage mit der Angabe, wer Baudurchführender ist,
- im Falle der Änderung zusätzliche Angaben zu der bestehenden Anlage,
- Ausführungen zur Wahl der zukünftigen, bei der nächsten Erneuerung auszuführenden baulichen Anlagen und den dabei zugrunde gelegten Bauzuständen,
- die entsprechenden Fiktiventwürfe mit Mengen- und Kostenermittlung,
- eine zeichnerische Darstellung der fiktiven baulichen Anlagen und Bauzustände.

Die Fiktiventwürfe sind so zu erstellen, dass die bautechnische Umsetzung einschließlich der Bauzustände zu erkennen ist und sich die Mengenermittlung ableiten lässt.

3.2 Verkehrsbereite Fertigstellung

Die verkehrsbereite Fertigstellung ist mit der Abnahme (§ 640 BGB bzw. § 12 VOB/B) der abzulösenden neu erstellten baulichen Anlage erfolgt, auch wenn diese noch nicht in Betrieb genommen worden ist, weil ab diesem Zeitpunkt die theoretische Nutzungsdauer beginnt. Sofern die Inbetriebnahme der Anlage vor der Abnahme erfolgt ist, zählt für die verkehrsbereite Fertigstellung der frühere Zeitpunkt.

Erfolgt der Bau eines Ingenieurbauwerks in Abschnitten und werden diese sukzessive in Betrieb genommen (z. B. mehrere Überbauten einer Brücke), ist für die verkehrsbereite Fertigstellung maßgeblich, wann das Ingenieurbauwerk als Ganzes erstellt ist. Besteht die Kreuzungsanlage aus mehreren Ingenieurbauwerken (z. B. Brückenbauwerk und anschließender Straßentrog) und werden diese abschnittsweise hergestellt, ist für die verkehrsbereite Fertigstellung auf den Zeitpunkt abzustellen, in dem das jeweilige Ingenieurbauwerk fertig gestellt ist.

3.3 Berücksichtigung der Umsatzsteuer bei Zahlung

Wenn der Empfänger des Ablösungsbetrages Unternehmer im Sinne des Umsatzsteuergesetzes ist, ist der ermittelte Ablösungsbetrag vom Zahlungspflichtigen zuzüglich Umsatzsteuer zu zahlen, und zwar auch dann, wenn der Ablösungsbetrag auf Grundlage von Bruttopreisen ermittelt worden ist; dieser Teil der Umsatzsteuer ist vom Empfänger an den Fiskus abzuführen.

Ist der Empfänger des Ablösungsbetrages kein Unternehmer im Sinne des Umsatzsteuergesetzes, so unterliegt der Ablösungsbetrag nicht der Umsatzsteuer, weil er im Zusammenhang mit Einnahmen auch keine Umsatzsteuer an den Fiskus abzuführen hat. Unabhängig davon wird der Ablösungsbetrag, wenn der zukünftige Erhaltungspflichtige kein Unternehmer im Sinne des Umsatzsteuergesetzes ist, auf Basis von Bruttopreisen berechnet (siehe auch Ziffer 2.3).

3.4 Zahlungszeitraum

Der Ablösungsbetrag ist spätestens sechs Monate nach Zugang der Berechnung zu zahlen. Voraussetzung für den Beginn der Frist ist die Vorlage von prüffähigen Unterlagen. Die Zahlung gilt als fristgerecht, wenn der Betrag am Fälligkeitstag (sechs Monate ab dem Tag des Zugangs der Berechnung) auf dem Empfängerkonto gutgeschrieben ist.

Da der Ablösungsbetrag nur dann auskömmlich ist, wenn er innerhalb der gesetzlichen Fristen zur Verfügung gestellt wird, sollte auf eine zügige Erstellung und Prüfung der Berechnung durch den anderen Beteiligten hingewirkt werden. Das Prüfergebnis ist dem für die Berechnung zuständigen Kreuzungsbeteiligten mitzuteilen. Unterbleibt die Bestätigung der Berechnung oder wird die Berechnung teilweise strittig gestellt, ist der unstrittige Betrag fristgerecht zu zahlen.

Sonderregelung:

Bei Kreuzungen zwischen Landesstraßen und Bundesstraßen in der Baulast des Bundes, bei denen das Land als Auftragsverwaltung (AV) für den Bund handelt (Insichgeschäft), entfällt die Prüffrist und die Zahlung muss spätestens 30 Tage nach Erstellung der Berechnung erfolgen.

3.5 Verspätete Zahlung des Ablösungsbetrages

Das Ablösungsmodell basiert auf der Annahme, dass dem Erhaltungspflichtigen ein Grundkapital zur Verfügung steht, dessen Zinsen und Zinseszinsen die Erhaltung der baulichen Anlage für einen unbegrenzten Zeitraum ermöglichen. Dabei wird eine durchschnittliche Verzinsung von 4 % zugrunde gelegt, welche gemäß § 2 Abs. 5 ABBV spätestens sechs Monate nach Zugang der Berechnung beginnt. Ab diesem Zeitpunkt ist der gerundete Ablösungsbetrag tagesgenau mit einem Zuschlag in Höhe von 4 % p. a. zu versehen.

Da unterschiedliche Gründe für eine verspätete Zahlung mit unterschiedlichen Konstellationen vorliegen können, ist Folgendes zu beachten:

a) Fristgerechte Erstellung und Übermittlung der Berechnung

Unabhängig davon ob der Ersteller der Schuldner oder der Gläubiger ist, gilt bei verspäteter Zahlung der o. g. Grundsatz. Bei Meinungsverschiedenheiten darf die Zahlung der unbestrittenen Beträge nicht bis zur Klärung der Streitfragen zurückgestellt werden.

b) Nicht fristgerechte Erstellung und Übermittlung der Berechnung durch den Schuldner

Nimmt die Erstellung und Übermittlung der Ablösungsberechnung durch den Schuldner des Ablösungsbetrages mehr Zeit in Anspruch als nach § 2 Abs. 4 ABBV vorgesehen, ist auf den Ablösungsbetrag für den entsprechenden Zeitraum ein Zuschlag in Höhe von 4 % p. a. zu berechnen. Dies gilt auch dann, wenn die nach der ABBV maximal vorgesehene Zeitspanne von zwölf Monaten zwischen der verkehrsbereiten Fertigstellung und der Zahlung des Ablösungsbetrages insgesamt infolge einer beschleunigten Prüfung der Berechnung nicht überschritten wird.

c) Nicht fristgerechte Erstellung und Übermittlung der Berechnung durch den Gläubiger

In der umgekehrten Konstellation – der für die Ablösungsberechnung verantwortliche Kreuzungsbeteiligte ist der Gläubiger des Ablösungsbetrages – bleibt die Überschreitung der Frist gemäß § 2 Abs. 4 Satz 2 ABBV grundsätzlich folgenlos. Betreibt der andere Kreuzungsbeteiligte wegen dieses Umstandes jedoch die Ersatzvornahme, lässt also die Berechnung von dritter Seite erstellen, hat der für die Ablösungsberechnung verantwortliche Kreuzungsbeteiligte die hierdurch bedingten Kosten zu tragen.

Sonderregelung:

Bei Kreuzungen zwischen Landesstraßen und Bundesstraßen in der Baulast des Bundes, bei denen das Land als AV für den Bund handelt (Insichgeschäft), schuldet der Bund bei einer Überschreitung der Erst- bzw. Zahlungsfrist durch die AV auch dann keinen Zuschlag, wenn er Schuldner des Ablösungsbetrages ist. Ist der Bund Gläubiger des Ablösungsbetrages, ist bei Überschreitung der Erstfrist durch die AV dem Ablösungsbetrag ein Betrag in Höhe von 4 % p. a. zuzuschlagen. Gleiches gilt, wenn nach Ermittlung des Ablösungsbetrages mehr als 30 Tage bis zur Zahlung verstrichen sind.

4. Anhang

Beispiele

für die Berechnung der Ablösungsbeträge der Erhaltungskosten für Brücken
und sonstige Ingenieurbauwerke sowie für Straßen und Wege²

| | Beispielrechnungen Ingenieurbauwerke | Seite |
|---|---|-------|
| 1 | Neubau einer Eisenbahnüberführung auf Veranlassung des SBL Maßnahme nach §§ 2, 11 Abs. 1 EKrG Ablösungsbetrag: zukünftige Erhaltungskosten | 13 |
| 2 | Neubau einer Straßenüberführung auf Veranlassung des SBL Maßnahme nach §§ 2, 11 Abs. 1 EKrG Ablösungsbetrag: zukünftige Erhaltungskosten Besonderheit: Ablösung von einzelnen Bauwerksteilen (Schutzerdungsanlagen und Verankerung der Fahrleitung) | 15 |
| 3 | Änderung einer Straßenüberführung auf Veranlassung des EIU ³ Maßnahme nach §§ 3, 12 Abs. 1 Nr. 1 EKrG Ablösungsbetrag: Erhaltungsmehrkosten Besonderheit: Einseitige Änderung als Maßnahme nach § 3 EKrG (Vergrößerung der lichten Weite) mit gleichzeitiger Verringerung des Brückenquerschnitts | 17 |
| 4 | Änderung einer Straßenüberführung auf Veranlassung des EIU Maßnahme nach §§ 3, 12 Abs. 1 Nr. 1 EKrG Ablösungsbetrag: Vorteil Besonderheit: Über- und Unterbau des alten Bauwerks wurden in unterschiedlichen Jahren fertiggestellt | 20 |
| 5 | Änderung einer Eisenbahnüberführung auf Veranlassung des SBL Maßnahme nach §§ 3, 12 Abs. 1 Nr. 1 EKrG Ablösungsbetrag: Vorteil Besonderheit: Erhaltungsmaßnahme des EIU löst für den SBL eine Maßnahme nach § 3 EKrG aus; vorhandenes Bauwerk mit Über- und Unterbau, zukünftiges Bauwerk als Rahmen | 23 |
| 6 | Änderung einer Eisenbahnüberführung auf Veranlassung der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) Maßnahme nach § 41 Abs. 1 WaStrG Ablösungsbetrag: Vorteil Besonderheit: Unterhaltungslast des Bauwerks bei der WSV, die der Fahrbahn beim EIU, daher gesonderte Ablösung der Fahrbahn | 25 |

² In den Berechnungen wird davon ausgegangen, dass die SBL und die WSV keine Unternehmer im Sinne des Umsatzsteuergesetzes sind.

³ Als EIU wird in den einzelnen Beispielen die DB Netz AG angenommen.

| | | |
|----|---|----|
| | Beispielrechnungen Ingenieurbauwerke | |
| 7 | Änderung einer Eisenbahnüberführung aufgrund beiderseitiger Veranlassung von SBL und EIU Maßnahme nach §§ 3, 12 Abs. 1 Nr. 2 EKrG Ablösungsbetrag: Vorteil | 27 |
| 8 | Änderung einer Straßenüberführung aufgrund beiderseitiger Veranlassung von SBL und EIU Maßnahme nach §§ 3, 12 Abs. 1 Nr. 2 EKrG Ablösungsbetrag: Vorteil Besonderheit: Unterbau des alten Bauwerks wurde verbreitert und der Überbau erneuert | 31 |
| 9 | Änderung einer Straßenüberführung aufgrund beiderseitiger Veranlassung von SBL und WSV Maßnahme nach § 41 Abs. 5 WaStrG Ablösungsbetrag: Erhaltungsmehrkosten | 35 |
| 10 | Neubau eines Troges einschließlich Stützwand im Zusammenhang mit dem Bau einer Hochgeschwindigkeitsstrecke Maßnahme aufgrund einer Verwaltungsvereinbarung Ablösungsbetrag: zukünftige Erhaltungskosten | 39 |
| 11 | Änderung einer Straßenüberführung auf Veranlassung einer Gemeinde Maßnahme nach § 12 Abs. 3 Nr. 1 FStrG Ablösungsbetrag: Vorteil Besonderheit: Unterhaltungsmaßnahme des Bundes löst bei der Gemeinde eine Maßnahme nach § 12 Abs. 3 Nr. 1 FStrG aus | 41 |
| | | |
| | Beispielrechnungen Straßen und Wege | |
| 12 | Höhengleicher Anschluss einer Kreisstraße an eine Bundesstraße Maßnahme nach § 12 Abs. 1 FStrG Ablösungsbetrag: zukünftige Erhaltungskosten | 44 |
| 13 | Anschluss einer Landesstraße an eine neue Bundesstraße Maßnahme nach § 12 Abs. 1 FStrG Ablösungsbetrag: zukünftige Erhaltungskosten Besonderheit: Das Land ist als AV und als SBL beteiligt | 48 |
| 14 | Anschluss einer Kreisstraße an eine Bundesstraße einschließlich Einrichtung eines Linksabbiegerstreifens Maßnahme nach § 12 Abs. 1 FStrG Ablösungsbetrag: zukünftige Erhaltungskosten | 52 |
| 15 | Umbau einer bestehenden Einmündung zu einem Kreisverkehr Maßnahme nach § 12 Abs. 1 FStrG Ablösungsbetrag: Erhaltungsmehrkosten | 56 |

Beispiel 1 Neubau einer Eisenbahnüberführung (einseitige Veranlassung durch den SBL)

Infolge des Neubaus einer Bundesstraße entsteht eine neue Kreuzung mit einer Strecke der DB Netz AG. Das Kreuzungsbauwerk wird als Eisenbahnüberführung hergestellt, so dass der DB Netz AG zukünftig die Erhaltungspflicht obliegt. Die Maßnahme wird durch den SBL durchgeführt.

Für die zukünftige Erneuerung des in 2023 erstmals erstellten Bauwerks wird vorausgesetzt, dass diese unter Aufrechterhaltung des Eisenbahnverkehrs stattfinden muss. Weiter wird davon ausgegangen, dass die Widerlager unter Hilfsbrücken errichtet werden, der Überbau neben dem vorhandenen Bauwerk erstellt und eingeschoben wird.

1. Angaben zu den Bauwerken

| Zeile | | Neues Bauwerk | | Einheit |
|-------|--|---------------|---------|---------|
| | | Unterbau | Überbau | |

1.1 Angaben zu dem erstellten Bauwerk

| | | | | |
|---|--|------------|-------|-------|
| 1 | Jahr der verkehrsbereiten Fertigstellung | 2023 | 2023 | |
| 2 | Bauart | Stahlbeton | Stahl | |
| 3 | Theoretische Nutzungsdauer m | 110 | 100 | Jahre |
| 4 | Restnutzungsdauer n | 110 | 100 | Jahre |

1.2 Angaben zu den bei der nächsten Erneuerung zu erstellenden Bauwerken

| | | | | |
|---|---|------------|-----------|-------|
| 5 | Bauart | Stahlbeton | Stahl | |
| 6 | Theoretische Nutzungsdauer m | 110 | 100 | Jahre |
| 7 | Prozentsatz der jährlichen Unterhaltungskosten p | 0,5 | 1,5 | % |
| 8 | Reine Baukosten (netto) | 1.460.000 | 810.000 | EURO |
| | Kosten für Abbruch, Behelfszustände und Betriebserschwernisse (netto) | 1.376.388 | 763.612 | EURO |
| | 20 % Verwaltungskosten | 567.278 | 314.722 | EURO |
| | Erneuerungskosten K_e | 3.403.666 | 1.888.334 | EURO |
| 9 | Reine Baukosten (netto) | 1.460.000 | 810.000 | EURO |
| | 20 % Verwaltungskosten | 292.000 | 162.000 | EURO |
| | Kosten K_u | 1.752.000 | 972.000 | EURO |

2. Berechnung der kapitalisierten Erhaltungskosten

$$E_{\text{neu}} = \frac{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^{m-n}}{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^m - 1} \times K_e + \frac{p}{z} \times K_u$$

E_{neu} = Kapitalisierte Erhaltungskosten des neuen Bauwerks

$$z = 4 \%$$

2.1 Unterbau

$$E_{\text{neu1}} = \frac{1,04^{110-110}}{1,04^{110} - 1} \times 3.403.666 + \frac{0,5}{4} \times 1.752.000$$

$$E_{\text{neu1}} = 46.145 + 219.000 = 265.145 \text{ EURO}$$

2.2 Überbau

$$E_{\text{neu2}} = \frac{1,04^{100-100}}{1,04^{100} - 1} \times 1.888.334 + \frac{1,5}{4} \times 972.000$$

$$E_{\text{neu2}} = 38.144 + 364.500 = 402.644 \text{ EURO}$$

2.3 Kapitalisierte Erhaltungskosten für das neue Bauwerk

$$E_{\text{neu}} = 265.145 + 402.644 = 667.789 \text{ EURO}$$

3. Ergebnis

Für die DB Netz AG ergeben sich zukünftig Erhaltungskosten, die der SBL ihr abzulösen hat. Der Ablösungsbetrag ergibt sich aus:

$$A = E_{\text{neu}}$$

$$A = 667.800 \text{ EURO (gerundet)}$$

4. Zahlung

4.1 Für den Zahlungsvorgang erforderliche Angaben

| | |
|---|-------------------|
| Aufstellen der Berechnung durch den SBL | |
| verkehrsbereite Fertigstellung: | 12.04.2023 |
| Vorlage der Berechnung bei der DB Netz AG: | 02.11.2023 |
| <i>Fälligkeitstag:</i> | <i>02.05.2024</i> |
| Bestätigung der Prüfung durch die DB Netz AG: | 09.02.2024 |
| Gutschrift auf Empfängerkonto (DB Netz AG): | 08.03.2024 |

4.2 Fristüberschreitung

Der Aufsteller der Ablösungsberechnung ist gleichzeitig auch der zur Zahlung verpflichtete Kreuzungsbeteiligte. Da er dem prüfenden Kreuzungsbeteiligten die Berechnung später als sechs Monate nach der verkehrsbereiten Fertigstellung vorgelegt hat, fällt für den Zeitraum vom 13.10.2023 bis 01.11.2023 (20 Tage) ein Zuschlag in Höhe von 4 % an, auch wenn der Zahlungsbetrag innerhalb von zwölf Monaten gutgeschrieben worden ist.

4.3 Zu zahlender Endbetrag

Unter Berücksichtigung der Fristüberschreitung und der zu zahlenden Umsatzsteuer hat der SBL der DB Netz AG folgenden Endbetrag zu zahlen:

$$667.800 + \frac{667.800 \times 0,04}{365 \text{ Tage}} \times 20 \text{ Tage} =$$

$$667.800 + 1.464 = 669.264 \text{ EURO}$$

$$669.264 + (669.264 \times 0,19) = 796.424 \text{ EURO}$$

Beispiel 2 Neubau einer Straßenüberführung (einseitige Veranlassung durch den SBL)

Infolge des Neubaus einer Bundesstraße entsteht eine neue Kreuzung mit einer elektrifizierten Strecke der DB Netz AG. Das Kreuzungsbauwerk wird als Straßenüberführung erstellt. Dabei werden Schutzerdungsanlagen und eine Verankerung der Fahrleitung an dem Bauwerk erforderlich. Diese Bauwerksteile gehen in die Erhaltungslast der DB Netz AG über; für das reine Brückenbauwerk ist der SBL der zukünftige Erhaltungspflichtige. Die Maßnahme wird durch den SBL durchgeführt.

1. Angaben zu den Bauwerken

| Zeile | | Bauwerksteile | | Einheit |
|-------|--|----------------------|-------------------------|---------|
| | | Schutzerdungsanlagen | Verankerung Fahrleitung | |

1.1 Angaben zu dem erstellten Bauwerk

| | | | | |
|---|--|------|------|-------|
| 1 | Jahr der verkehrsbereiten Fertigstellung | 2023 | 2023 | |
| 2 | Bauart | ---- | ---- | |
| 3 | Theoretische Nutzungsdauer m | 30 | 30 | Jahre |
| 4 | Restnutzungsdauer n | 30 | 30 | Jahre |

1.2 Angaben zu den bei der nächsten Erneuerung zu erstellenden Bauwerken

| | | | | |
|---|--|--------|--------|-------|
| 5 | Bauart | ---- | ---- | |
| 6 | Theoretische Nutzungsdauer m | 30 | 30 | Jahre |
| 7 | Prozentsatz der jährlichen Unterhaltungskosten p | 5,0 | 5,0 | % |
| 8 | Reine Baukosten (netto) | 15.600 | 13.000 | EURO |
| | Kosten für Abbruch, Behelfszustände und Betriebserschwerisse (netto) | 6.436 | 5.364 | EURO |
| | 20 % Verwaltungskosten | 4.407 | 3.673 | EURO |
| | Erneuerungskosten K_e | 26.443 | 22.037 | EURO |
| 9 | Reine Baukosten (netto) | 15.600 | 13.000 | EURO |
| | 20 % Verwaltungskosten | 3.120 | 2.600 | EURO |
| | Kosten K_u | 18.720 | 15.600 | EURO |

2. Berechnung der kapitalisierten Erhaltungskosten

$$E_{\text{neu}} = \frac{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^{m-n}}{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^m - 1} \times K_e + \frac{p}{z} \times K_u$$

E_{neu} = Kapitalisierte Erhaltungskosten des neuen Bauwerks

$$z = 4 \%$$

2.1 Schutzerdungsanlage

$$E_{\text{neu1}} = \frac{1,04^{30-30}}{1,04^{30} - 1} \times 26.443 + \frac{5,0}{4} \times 18.720$$

$$E_{\text{neu1}} = 11.787 + 23.400 = 35.187 \text{ EURO}$$

2.2 Verankerung der Fahrleitung

$$E_{\text{neu2}} = \frac{1,04^{30-30}}{1,04^{30} - 1} \times 22.037 + \frac{5,0}{4} \times 15.600$$

$$E_{\text{neu2}} = 9.823 + 19.500 = 29.323 \text{ EURO}$$

2.3 Kapitalisierte Erhaltungskosten für die neuen Bauwerksteile

$$E_{\text{neu}} = 35.187 + 29.323 = 64.510 \text{ EURO}$$

3. Ergebnis

Für die DB Netz AG ergeben sich zukünftig Erhaltungskosten, die der SBL ihr abzulösen hat. Der Ablösungsbetrag ergibt sich aus:

$$A = E_{\text{neu}}$$

$$A = 64.500 \text{ EURO (gerundet)}$$

4. Zahlung

4.1 Für den Zahlungsvorgang erforderliche Angaben

| | |
|---|------------|
| Aufstellen der Berechnung durch den SBL | |
| verkehrsbereite Fertigstellung: | 26.07.2023 |
| Vorlage der Berechnung bei der DB Netz AG: | 26.10.2023 |
| <i>Fälligkeitstag:</i> | 26.04.2024 |
| Bestätigung der Prüfung durch die DB Netz AG: | 18.03.2024 |
| Gutschrift auf Empfängerkonto (DB Netz AG): | 24.04.2024 |

4.2 Fristüberschreitung

Keine; alle Fristen gemäß ABBV wurden eingehalten.

4.3 Zu zahlender Endbetrag

Unter Berücksichtigung der zu zahlenden Umsatzsteuer hat der SBL der DB Netz AG folgenden Endbetrag zu zahlen:

$$64.500 + (64.500 \times 0,19) = 76.755 \text{ EURO}$$

Beispiel 3 Änderung einer Straßenüberführung (einseitige Veranlassung durch EIU)

Eine Straßenüberführung in der Baulast des Bundes soll auf Verlangen der DB Netz AG im Zusammenhang mit der Elektrifizierung gehoben werden. Ferner ist für die Aufnahme von zwei weiteren Gleisen eine Aufweitung des Bauwerks erforderlich. Das alte Bauwerk muss ganz abgebrochen und aufgrund der größeren lichten Weite durch ein neues Bauwerk mit einem Überbau aus Spannbeton mit externen Spanngliedern ersetzt werden. Der SBL hat keine Änderungswünsche im Sinne von § 3 EKrG. Da die Bundesstraße aber nach Durchführung der Maßnahme in eine Gemeindestraße abgestuft werden soll, wird die vorhandene Brückenbreite zukünftig nicht mehr benötigt und das neue Bauwerk kann diesbezüglich mit geringeren Abmessungen hergestellt werden. Durchführender der Maßnahme ist die DB Netz AG.

Für die zukünftige Erneuerung des neuen Bauwerks wird die gleiche Bauweise wie die des tatsächlich in 2023 erstellten neuen Bauwerks vorausgesetzt. Für die fiktive Erneuerung des alten Bauwerks wird von einer Deckbrücke ausgegangen, wobei auch hierfür die verringerte Brückenbreite anzusetzen ist, denn, hätte die DB Netz AG keine Änderung verlangt, wären die Folgen der Verkehrsentwicklung (Abstufung der Bundesstraße) im Rahmen der nächsten Erneuerung des vorhandenen Bauwerks ebenso berücksichtigt worden. Bei den Bauzuständen wird für beide Fiktiventwürfe angenommen, dass die jeweils neuen Bauwerke in endgültiger Lage neben den vorhandenen Bauwerken erstellt werden und die Straßenanschlüsse angepasst werden können. Eine Erhaltungsmaßnahme des SBL ist nicht vorgesehen; die Restnutzungsdauer und die kapitalisierten Erhaltungskosten werden mit der verlängerten theoretischen Nutzungsdauer ermittelt.

1. Angaben zu den Bauwerken

| Zeile | | Altes Bauwerk | | Neues Bauwerk | | Einheit |
|-------|--|---------------|---------|---------------|---------|---------|
| | | Unterbau | Überbau | Unterbau | Überbau | |

1.1 Angaben zu den erstellten Bauwerken

| | | | | | | |
|---|--|-------|------------|------------|---------------------------------------|-------|
| 1 | Jahr der verkehrsbereiten Fertigstellung | 1982 | 1982 | 2023 | 2023 | |
| 2 | Bauart | Beton | Stahlbeton | Stahlbeton | Spannbeton mit externen Spanngliedern | |
| 3 | Theor. Nutzungsdauer m / verl. th. Nutzungsdauer m_v | 121 | 77 | 110 | 70 | Jahre |
| 4 | Restnutzungsdauer n | 80 | 36 | 110 | 70 | Jahre |

1.2 Angaben zu den bei der nächsten Erneuerung zu erstellenden Bauwerken

| | | | | | | |
|---|--|------------|------------|------------|---------------------------------------|-------|
| 5 | Bauart | Stahlbeton | Stahlbeton | Stahlbeton | Spannbeton mit externen Spanngliedern | |
| 6 | Theor. Nutzungsdauer m / verl. th. Nutzungsdauer m_v | 121 | 77 | 110 | 70 | Jahre |
| 7 | Prozentsatz der jährlichen Unterhaltungskosten p | 0,5 | 0,8 | 0,5 | 1,1 | % |
| 8 | Reine Baukosten (brutto) | 1.100.000 | 1.240.000 | 1.350.000 | 2.300.000 | EURO |
| | Kosten für Abbruch, Behelfszustände und Betriebsschwernisse (brutto) | 446.581 | 503.419 | 532.603 | 907.397 | EURO |
| | 20 % Verwaltungskosten | 309.316 | 348.684 | 376.521 | 641.479 | EURO |
| | Erneuerungskosten K_e | 1.855.897 | 2.092.103 | 2.259.124 | 3.848.876 | EURO |
| 9 | Reine Baukosten (brutto) | 1.100.000 | 1.240.000 | 1.350.000 | 2.300.000 | EURO |
| | 20 % Verwaltungskosten | 220.000 | 248.000 | 270.000 | 460.000 | EURO |
| | Kosten K_u | 1.320.000 | 1.488.000 | 1.620.000 | 2.760.000 | EURO |

2. Berechnung der kapitalisierten Erhaltungskosten

$$E_{\text{alt}} = \frac{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^{m_v - n}}{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^{m_v} - 1} \times K_e + \frac{p}{z} \times K_u$$

$$E_{\text{neu}} = \frac{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^{m - n}}{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^m - 1} \times K_e + \frac{p}{z} \times K_u$$

E_{alt} = Kapitalisierte Erhaltungskosten des alten Bauwerks

E_{neu} = Kapitalisierte Erhaltungskosten des neuen Bauwerks

$z = 4 \%$

2.1 Altes Bauwerk

2.1.1 Unterbau

$$E_{\text{alt1}} = \frac{1,04^{121-80}}{1,04^{121} - 1} \times 1.855.897 + \frac{0,5}{4} \times 1.320.000$$

$$E_{\text{alt1}} = 81.223 + 165.000 = 246.223 \text{ EURO}$$

2.1.2 Überbau

$$E_{\text{alt2}} = \frac{1,04^{77-36}}{1,04^{77} - 1} \times 2.092.103 + \frac{0,8}{4} \times 1.488.000$$

$$E_{\text{alt2}} = 535.934 + 297.600 = 833.534 \text{ EURO}$$

2.1.3 Kapitalisierte Erhaltungskosten für das alte Bauwerk

$$E_{\text{alt}} = 246.223 + 833.534 = 1.079.757 \text{ EURO}$$

2.2 Neues Bauwerk

2.2.1 Unterbau

$$E_{\text{neu1}} = \frac{1,04^{110-110}}{1,04^{110} - 1} \times 2.259.124 + \frac{0,5}{4} \times 1.620.000$$

$$E_{\text{neu1}} = 30.628 + 202.500 = 233.128 \text{ EURO}$$

2.2.2 Überbau

$$E_{\text{neu2}} = \frac{1,04^{70-70}}{1,04^{70} - 1} \times 3.848.876 + \frac{1,1}{4} \times 2.760.000$$

$$E_{\text{neu2}} = 264.135 + 759.000 = 1.023.135 \text{ EURO}$$

2.2.3 Kapitalisierte Erhaltungskosten für das neue Bauwerk

$$E_{\text{neu}} = 233.128 + 1.023.135 = 1.256.263 \text{ EURO}$$

3. Ergebnis

Die kapitalisierten Erhaltungskosten für das neue Bauwerk sind größer als die für das alte Bauwerk. Es liegen Erhaltungsmehrkosten für den SBL vor, die diesem von der DB Netz AG abzulösen sind. Der Ablösungsbetrag ergibt sich aus:

$$A = E_{\text{neu}} - E_{\text{alt}}$$

$$A = 1.256.263 - 1.079.757 = 176.500 \text{ EURO (gerundet)}$$

4. Zahlung

4.1 Für den Zahlungsvorgang erforderliche Angaben

Aufstellen der Berechnung durch die DB Netz AG

verkehrsbereite Fertigstellung: 15.11.2023

Vorlage der Berechnung beim SBL: 15.05.2024

Fälligkeitstag: 15.11.2024

Bestätigung der Prüfung durch den SBL: 20.05.2025

Gutschrift auf Empfängerkonto (SBL): 16.06.2025

4.2 Fristüberschreitung

Der Aufsteller der Ablösungsberechnung ist gleichzeitig auch der zur Zahlung verpflichtete Kreuzungsbeteiligte. Prüfbare Unterlagen wurden zeitgerecht vorgelegt. Ungeachtet dessen, dass der prüfende Kreuzungsbeteiligte, der gleichzeitig der Gläubiger ist, die Prüffrist überschritten hat, wäre die DB Netz AG als Schuldner gemäß ABBV verpflichtet gewesen, den von ihr ermittelten Betrag spätestens 6 Monate nach Zugang der Berechnung zu zahlen. Insofern fällt für den Zeitraum vom 16.11.2024 bis 15.06.2025 (212 Tage) ein Zuschlag in Höhe von 4 % an.

4.3 Zu zahlender Endbetrag

Unter Berücksichtigung der Fristüberschreitung hat die DB Netz AG dem SBL folgenden Endbetrag zu zahlen:

$$176.500 + \frac{176.500 \times 0,04}{365 \text{ Tage}} \times 212 \text{ Tage} =$$

$$176.500 + 4.101 = 180.601 \text{ EURO}$$

Beispiel 4 Änderung einer Straßenüberführung (einseitige Veranlassung durch EIU)

Eine Straßenüberführung in der Baulast einer Gemeinde (der Überbau ist 40 Jahre nach der ersten Erstellung schon mal aus Unterhaltungsgründen erneuert worden) ist in gutem Zustand und soll nunmehr auf Verlangen der DB Netz AG im Zusammenhang mit der Elektrifizierung und dem Bau eines zusätzlichen Gleises abgebrochen und durch eine neue Straßenüberführung mit einem Überbau in Stahl-Beton-Verbundbauweise (Stahltragwerk mit Betonplatte) ersetzt werden. Die Widerlager werden auf Bohrpfehlen gegründet. Der SBL hat keine Änderungswünsche; die Maßnahme wird von der DB Netz AG durchgeführt.

Für die zukünftige Erneuerung des neuen Bauwerks wird die gleiche Bauweise wie die des tatsächlich in 2023 erstellten neuen Bauwerks vorausgesetzt und für die fiktive Erneuerung des alten Bauwerks wird von einer Deckbrücke ausgegangen. Bei den Bauzuständen wird für beide Fiktiventwürfe angenommen, dass die jeweils neuen Bauwerke in endgültiger Lage erstellt werden und für die Bauzeit eine Umfahrung mit Behelfsbauwerk erforderlich wird. Eine Erhaltungsmaßnahmen des SBL ist nicht vorgesehen, die Restnutzungsdauer und die kapitalisierten Erhaltungskosten werden mit der verlängerten theoretischen Nutzungsdauer ermittelt.

1. Angaben zu den Bauwerken

| Zeile | | Altes Bauwerk | | Neues Bauwerk | | Einheit |
|-------|--|---------------|---------|---------------|---------|---------|
| | | Unterbau | Überbau | Unterbau | Überbau | |

1.1 Angaben zu den erstellten Bauwerken

| | | | | | | |
|---|--|-------|---------------------|------------|-------------------------------|-------|
| 1 | Jahr der verkehrsbereiten Fertigstellung | 1929 | 1969 | 2023 | 2023 | |
| 2 | Bauart | Beton | Walzträger in Beton | Stahlbeton | Stahltragwerk mit Betonplatte | |
| 3 | Theor. Nutzungsdauer m / verl. th. Nutzungsdauer m_v | 121 | 110 | 110 | 70 | Jahre |
| 4 | Restnutzungsdauer n | 27 | 56 | 110 | 70 | Jahre |

1.2 Angaben zu den bei der nächsten Erneuerung zu erstellenden Bauwerken

| | | | | | | |
|---|--|------------|------------|------------|-------------------------------|-------|
| 5 | Bauart | Stahlbeton | Stahlbeton | Stahlbeton | Stahltragwerk mit Betonplatte | |
| 6 | Theor. Nutzungsdauer m / verl. th. Nutzungsdauer m_v | 121 | 77 | 110 | 70 | Jahre |
| 7 | Prozentsatz der jährlichen Unterhaltungskosten p | 0,5 | 0,8 | 0,5 | 1,2 | % |
| 8 | Reine Baukosten (brutto) | 1.460.000 | 1.100.000 | 2.040.000 | 1.830.000 | EURO |
| | Kosten für Abbruch, Behelfszustände und Betriebsschwernisse (brutto) | 1.391.563 | 1.048.437 | 1.829.147 | 1.640.853 | EURO |
| | 20 % Verwaltungskosten | 570.313 | 429.687 | 773.829 | 694.171 | EURO |
| | Erneuerungskosten K_e | 3.421.876 | 2.578.124 | 4.642.976 | 4.165.024 | EURO |
| 9 | Reine Baukosten (brutto) | 1.460.000 | 1.100.000 | 2.040.000 | 1.830.000 | EURO |
| | 20 % Verwaltungskosten | 292.000 | 220.000 | 408.000 | 366.000 | EURO |
| | Kosten K_u | 1.752.000 | 1.320.000 | 2.448.000 | 2.196.000 | EURO |

2. Berechnung der kapitalisierten Erhaltungskosten

$$E_{\text{alt}} = \frac{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^{m_v - n}}{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^{m_v} - 1} \times K_e + \frac{p}{z} \times K_u$$

$$E_{\text{neu}} = \frac{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^{m - n}}{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^m - 1} \times K_e + \frac{p}{z} \times K_u$$

E_{alt} = Kapitalisierte Erhaltungskosten des alten Bauwerks

E_{neu} = Kapitalisierte Erhaltungskosten des neuen Bauwerks

$z = 4 \%$

2.1 Altes Bauwerk

2.1.1 Unterbau

$$E_{\text{alt1}} = \frac{1,04^{121-27}}{1,04^{121} - 1} \times 3.421.876 + \frac{0,5}{4} \times 1.752.000$$

$$E_{\text{alt1}} = 1.197.165 + 219.000 = 1.416.165 \text{ EURO}$$

2.1.2 Überbau

$$E_{\text{alt2}} = \frac{1,04^{77-56}}{1,04^{77} - 1} \times 2.578.124 + \frac{0,8}{4} \times 1.320.000$$

$$E_{\text{alt2}} = 301.416 + 264.000 = 565.416 \text{ EURO}$$

2.1.3 Kapitalisierte Erhaltungskosten für das alte Bauwerk

$$E_{\text{alt}} = 1.416.165 + 565.416 = 1.981.581 \text{ EURO}$$

2.2 Neues Bauwerk

2.2.1 Unterbau

$$E_{\text{neu1}} = \frac{1,04^{110-110}}{1,04^{110} - 1} \times 4.642.976 + \frac{0,5}{4} \times 2.448.000$$

$$E_{\text{neu1}} = 62.947 + 306.000 = 368.947 \text{ EURO}$$

2.2.2 Überbau

$$E_{\text{neu2}} = \frac{1,04^{70-70}}{1,04^{70} - 1} \times 4.165.024 + \frac{1,2}{4} \times 2.196.000$$

$$E_{\text{neu2}} = 285.831 + 658.800 = 944.631 \text{ EURO}$$

2.2.3 Kapitalisierte Erhaltungskosten für das neue Bauwerk

$$E_{\text{neu}} = 368.947 + 944.631 = 1.313.578 \text{ EURO}$$

3. Ergebnis

Die kapitalisierten Erhaltungskosten für das neue Bauwerk sind kleiner als die für das alte Bauwerk. Es liegt ein Vorteil für den SBL vor, den dieser der DB Netz AG abzulösen hat. Der Ablösungsbetrag ergibt sich aus:

$$A = E_{\text{alt}} - E_{\text{neu}}$$

$$A = 1.981.581 - 1.313.578 = 668.000 \text{ EURO (gerundet)}$$

4. Zahlung

4.1 Für den Zahlungsvorgang erforderliche Angaben

| | |
|--|-------------------|
| Aufstellen der Berechnung durch die DB Netz AG | |
| verkehrsbereite Fertigstellung: | 02.03.2023 |
| Vorlage der Berechnung beim SBL: | 17.10.2024 |
| <i>Fälligkeitstag:</i> | <i>17.04.2025</i> |
| Bestätigung der Prüfung durch den SBL: | 13.02.2025 |
| Gutschrift auf Empfängerkonto (DB Netz AG): | 17.06.2025 |

4.2 Fristüberschreitung

Der Aufsteller der Ablösungsberechnung ist gleichzeitig auch der Empfänger des Ablösungsbetrages. Die vom ihm selbst verschuldete verspätete Vorlage der Berechnung bleibt folgenlos. Da die Zahlung aber nicht innerhalb von 6 Monaten erfolgt ist, fällt für den Zeitraum vom 18.04.2025 bis 16.06.2025 (60 Tage) ein Zuschlag in Höhe von 4 % an.

4.3 Zu zahlender Endbetrag

Unter Berücksichtigung der Fristüberschreitung und der zu zahlenden Umsatzsteuer hat der SBL der DB Netz AG folgenden Endbetrag zu zahlen:

$$668.000 + \frac{668.000 \times 0,04}{365 \text{ Tage}} \times 60 \text{ Tage} =$$

$$668.000 + 4.392 = 672.392 \text{ EURO}$$

$$672.392 + (672.392 \times 0,19) = 800.147 \text{ EURO}$$

Beispiel 5 Änderung einer Eisenbahnüberführung (einseitige Veranlassung durch SBL)

Eine Eisenbahnüberführung in der Baulast der DB Netz AG ist abgängig und muss im Rahmen der Erhaltung erneuert werden; Änderungswünsche der DB Netz AG liegen nicht vor. In diesem Zusammenhang verlangt eine Gemeinde als SBL eine größere lichte Weite und eine größere lichte Höhe. Das vorhandene Bauwerk – Unterbau aus Mauerwerk und Überbau aus Stahlbeton – soll durch ein Rahmenbauwerk aus Stahlbeton ersetzt werden. Die Maßnahme wird von der DB Netz AG durchgeführt.

Für die zukünftige Erneuerung des neuen Bauwerks und die fiktive Erneuerung des alten Bauwerks wird von einem rahmenartigen Tragwerk ausgegangen; der Bau erfolgt unter Hilfsbrücken. Da das alte vorhandene Bauwerk mit Unterbau und Überbau verschiedene Restnutzungsdauern aufweist und in die Berechnung die Restnutzungsdauer im Hinblick auf das fiktive Rahmenbauwerk eingeht, wird hier die Restnutzungsdauer gemittelt. Die Aufteilung erfolgt entsprechend den Flächenanteilen (Mantelflächen) des Fiktiv-Unterbaus (Trogteil des Rahmenbauwerks) und des Fiktiv-Überbaus (Deckel des Rahmenbauwerks)⁴.

1. Angaben zu den Bauwerken

| Zeile | | Altes Bauwerk | | Neues Bauwerk | | Einheit |
|-------|--|---------------|---------|---------------|--------|---------|
| | | Unterbau | Überbau | | Rahmen | |

1.1 Angaben zu den erstellten Bauwerken

| | | | | | | |
|---|--|-----------|------------|--|---------------------------------------|-------|
| 1 | Jahr der verkehrsbereiten Fertigstellung | 1937 | 1937 | | 2023 | |
| 2 | Bauart | Mauerwerk | Stahlbeton | | Rahmenartiges Tragwerk aus Stahlbeton | |
| 3 | Theor. Nutzungsdauer m | 110 | 70 | | 70 | Jahre |
| 4 | Restnutzungsdauer n | 24 | 0 | | 70 | Jahre |

1.2 Angaben zu den bei der nächsten Erneuerung zu erstellenden Bauwerken

| | | | | | | |
|---|---|--|---------------------------------------|--|---------------------------------------|-------|
| 5 | Bauart | | Rahmenartiges Tragwerk aus Stahlbeton | | Rahmenartiges Tragwerk aus Stahlbeton | |
| 6 | Theor. Nutzungsdauer m | | 70 | | 70 | Jahre |
| 7 | Prozentsatz der jährlichen Unterhaltungskosten p | | 0,6 | | 0,6 | % |
| 8 | Reine Baukosten (netto) | | 1.420.000 | | 1.580.000 | EURO |
| | Kosten für Abbruch, Behelfszustände und Betriebsschwernisse (netto) | | 1.562.000 | | 1.738.000 | EURO |
| | 20 % Verwaltungskosten | | 596.400 | | 663.600 | EURO |
| | Erneuerungskosten K_e | | 3.578.400 | | 3.981.600 | EURO |
| 9 | Reine Baukosten (netto) | | 1.420.000 | | 1.580.000 | EURO |
| | 20 % Verwaltungskosten | | 284.000 | | 316.000 | EURO |
| | Kosten K_u | | 1.704.000 | | 1.896.000 | EURO |

⁴ Bei einem gleichschenkligen Rahmenbauwerk stehen die Flächenanteile von Trogteil und Deckel annähernd in einem Verhältnis von 3:1. Daher ergibt sich die gemittelte Restnutzungsdauer für das alte Bauwerk in vorliegendem Beispiel zu

$$n = \frac{24 \times 3 + 0 \times 1}{4} = 18$$

2. Berechnung der kapitalisierten Erhaltungskosten

$$E_{\text{alt}}; E_{\text{neu}} = \frac{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^{m-n}}{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^m - 1} \times K_e + \frac{p}{z} \times K_u$$

E_{alt} = Kapitalisierte Erhaltungskosten des alten Bauwerks

E_{neu} = Kapitalisierte Erhaltungskosten des neuen Bauwerks

$z = 4 \%$

2.1 Kapitalisierte Erhaltungskosten für das alte Bauwerk

$$E_{\text{alt}} = \frac{1,04^{70-18}}{1,04^{70} - 1} \times 3.578.400 + \frac{0,6}{4} \times 1.704.000$$

$$E_{\text{alt}} = 1.887.621 + 255.600 = 2.143.221 \text{ EURO}$$

2.2 Kapitalisierte Erhaltungskosten für das neue Bauwerk

$$E_{\text{neu}} = \frac{1,04^{70-70}}{1,04^{70} - 1} \times 3.981.600 + \frac{0,6}{4} \times 1.896.000$$

$$E_{\text{neu}} = 273.244 + 284.400 = 557.644 \text{ EURO}$$

3. Ergebnis

Die kapitalisierten Erhaltungskosten für das neue Bauwerk sind kleiner als die für das alte Bauwerk. Es liegt ein Vorteil für die DB Netz AG vor, die diese dem SBL abzulösen hat. Der Ablösungsbetrag ergibt sich aus:

$$A = E_{\text{alt}} - E_{\text{neu}}$$

$$A = 2.143.221 - 557.644 = 1.585.600 \text{ EURO (gerundet)}$$

4. Zahlung

4.1 Für den Zahlungsvorgang erforderliche Angaben

| | |
|--|-------------------|
| Aufstellen der Berechnung durch die DB Netz AG | |
| verkehrsbereite Fertigstellung: | 24.02.2023 |
| Vorlage der Berechnung beim SBL: | 26.07.2023 |
| <i>Fälligkeitstag:</i> | <i>26.01.2024</i> |
| Bestätigung der Prüfung durch den SBL: | 30.11.2023 |
| Gutschrift auf Empfängerkonto (SBL): | 25.01.2024 |

4.2 Fristüberschreitung

Der Aufsteller der Ablösungsberechnung ist gleichzeitig auch der zur Zahlung verpflichtete Kreuzungsbeteiligte. Prüfbare Unterlagen wurden zeitgerecht vorgelegt und die Gutschrift erfolgte innerhalb der vorgeschriebenen sechsmonatigen Frist nach ABBV. Insofern wurden sowohl die Vorlagefrist als auch die Zahlungsfrist eingehalten.

4.3 Zu zahlender Endbetrag

Die DB Netz AG hat dem SBL einen Endbetrag in Höhe von 1.585.600 EURO zu zahlen.

Beispiel 6 Änderung einer Eisenbahnüberführung (einseitige Veranlassung durch WSV)

Eine Eisenbahnüberführung mit stählernen Überbauten soll im Zuge des Ausbaus einer Bundeswasserstraße auf Verlangen der WSV sowohl eine größere lichte Weite als auch eine größere Durchfahrtshöhe erhalten. Die DB Netz AG hat kein Änderungsverlangen. Die Erhaltungslast der Brücke liegt bei der WSV und die des Fahrwegs bei der DB Netz AG. Es erfolgt daher die gesonderte Ablösung des Fahrwegs. Die Maßnahme wird von der DB Netz AG durchgeführt.

Für die zukünftige Erneuerung des neuen Bauwerks und die fiktive Erneuerung des alten Bauwerks wird angenommen, dass die Überbauten neben den vorhandenen Bauwerken erstellt werden und die beiden vorhandenen Gleise in einer Totalsperrung auf eine Länge von ca. 240 m (pro Gleis; Bauwerk und Übergangsbereiche) zurückzubauen und im Endzustand wieder herzustellen sind.

1. Angaben zu den Bauwerksteilen

| Zeile | | Bauwerksteile alt | Bauwerksteile neu | Einheit |
|-------|--|-------------------|-------------------|---------|
|-------|--|-------------------|-------------------|---------|

1.1 Angaben zu den erstellten Bauwerksteilen

| | | | | |
|---|--|-----------------------------|-----------------------------|-------|
| 1 | Jahr der verkehrsbereiten Fertigstellung | 2000 | 2023 | |
| 2 | Bauart | Schiene, Schwelle, Schotter | Schiene, Schwelle, Schotter | |
| 3 | Theoretische Nutzungsdauer m / verl. theoretische Nutzungsdauer m _v | 33 | 30 | Jahre |
| 4 | Restnutzungsdauer n | 10 | 30 | Jahre |

1.2 Angaben zu den bei der nächsten Erneuerung zu erstellenden Bauwerksteilen

| | | | | |
|---|--|-----------------------------|-----------------------------|-------|
| 5 | Bauart | Schiene, Schwelle, Schotter | Schiene, Schwelle, Schotter | |
| 6 | Theoretische Nutzungsdauer m / verl. theoretische Nutzungsdauer m _v | 33 | 30 | Jahre |
| 7 | Prozentsatz der jährlichen Unterhaltungskosten p | 4,0 | 4,0 | % |
| 8 | Reine Baukosten (netto) | 480.000 | 480.000 | EURO |
| | Kosten für Abbruch, Behelfszustände und Betriebserschwernisse (netto) | 240.000 | 240.000 | EURO |
| | 20 % Verwaltungskosten | 144.000 | 144.000 | EURO |
| | Erneuerungskosten K _e | 864.000 | 864.000 | EURO |
| 9 | Reine Baukosten (netto) | 480.000 | 480.000 | EURO |
| | 20 % Verwaltungskosten | 96.000 | 96.000 | EURO |
| | Kosten K _u | 576.000 | 576.000 | EURO |

2. Berechnung der kapitalisierten Erhaltungskosten

$$E_{\text{alt}} = \frac{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^{m_v - n}}{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^{m_v} - 1} \times K_e + \frac{p}{z} \times K_u$$

$$E_{\text{neu}} = \frac{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^{m - n}}{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^m - 1} \times K_e + \frac{p}{z} \times K_u$$

E_{alt} = Kapitalisierte Erhaltungskosten des alten Bauwerks

E_{neu} = Kapitalisierte Erhaltungskosten des neuen Bauwerks

$z = 4 \%$

2.1 Kapitalisierte Erhaltungskosten für die alten Bauwerksteile

$$E_{\text{alt}} = \frac{1,04^{33-10}}{1,04^{33} - 1} \times 864.000 + \frac{4,0}{4} \times 576.000$$

$$E_{\text{alt}} = 804.081 + 576.000 = 1.380.081 \text{ EURO}$$

2.2 Kapitalisierte Erhaltungskosten für die neuen Bauwerksteile

$$E_{\text{neu}} = \frac{1,04^{30-30}}{1,04^{30} - 1} \times 864.000 + \frac{4,0}{4} \times 576.000$$

$$E_{\text{neu}} = 385.130 + 576.000 = 961.130 \text{ EURO}$$

3. Ergebnis

Die kapitalisierten Erhaltungskosten für die neuen Bauwerksteile sind kleiner als die für die alten Bauwerksteile. Es liegt ein Vorteil der DB Netz AG vor, den diese der WSV abzulösen hat. Der Ablösungsbetrag ergibt sich aus:

$$A = E_{\text{alt}} - E_{\text{neu}}$$

$$A = 1.380.081 - 961.130 = 419.000 \text{ EURO (gerundet)}$$

4. Zahlung

4.1 Für den Zahlungsvorgang erforderliche Angaben

Aufstellen der Berechnung durch die DB Netz AG

verkehrsbereite Fertigstellung: 15.02.2023

Vorlage der Berechnung bei der WSV: 12.07.2023

Fälligkeitstag: 12.01.2024

Bestätigung der Prüfung durch die WSV: 15.11.2023

Gutschrift auf Empfängerkonto (WSV): 13.12.2023

4.2 Fristüberschreitung

Keine; alle Fristen gemäß ABBV wurden eingehalten.

4.3 Zu zahlender Endbetrag

Die DB Netz AG hat der WSV einen Endbetrag in Höhe von 419.000 EURO zu zahlen.

Beispiel 7 Änderung einer Eisenbahnüberführung
(beiderseitige Veranlassung EIU und SBL)

Eine Eisenbahnüberführung in der Baulast der DB Netz AG soll auf Verlangen des Landes als SBL eine größere lichte Weite und eine größere lichte Höhe erhalten. Die DB Netz AG verlangt eine Verbreiterung des Bauwerks für die Aufnahme eines zusätzlichen Gleises. Da weder die Straßenoberkante noch die Schienenoberkante verändert werden können, ist bei der beschränkten Bauhöhe ein Stahlüberbau erforderlich. Die Maßnahme wird von der DB Netz AG durchgeführt.

Für die zukünftige Erneuerung des neuen Bauwerks wird ebenfalls von einem Stahlüberbau und für die fiktive Erneuerung des alten Bauwerks von einer Deckbrücke ausgegangen. Die Widerlager werden unter Hilfsbrücken erstellt. Bei den Bauzuständen wird für beide Fiktiventwürfe angenommen, dass die jeweils neuen Bauwerke neben den vorhandenen Bauwerken erstellt werden. Der Stahlüberbau wird dann eingehoben und die Deckbrücke eingeschoben.

1. Angaben zu den Bauwerken

| Zeile | | Altes Bauwerk | | Neues Bauwerk | | Einheit |
|-------|--|---------------|---------|---------------|---------|---------|
| | | Unterbau | Überbau | Unterbau | Überbau | |

1.1 Angaben zu den erstellten Bauwerken

| | | | | | | |
|---|--|------------|------------|------------|-------|-------|
| 1 | Jahr der verkehrsbereiten Fertigstellung | 1958 | 1958 | 2023 | 2023 | |
| 2 | Bauart | Stahlbeton | Stahlbeton | Stahlbeton | Stahl | |
| 3 | Theor. Nutzungsdauer m | 110 | 70 | 110 | 100 | Jahre |
| 4 | Restnutzungsdauer n | 45 | 5 | 110 | 100 | Jahre |

1.2 Angaben zu den bei der nächsten Erneuerung zu erstellenden Bauwerken

| | | | | | | |
|---|---|------------|------------|------------|-----------|-------|
| 5 | Bauart | Stahlbeton | Stahlbeton | Stahlbeton | Stahl | |
| 6 | Theor. Nutzungsdauer m | 110 | 70 | 110 | 100 | Jahre |
| 7 | Prozentsatz der jährlichen Unterhaltungskosten p | 0,5 | 0,8 | 0,5 | 1,5 | % |
| 8 | Reine Baukosten (netto) | 1.020.000 | 760.000 | 1.290.000 | 1.440.000 | EURO |
| | Kosten für Abbruch, Behelfszustände und Betriebsschwernisse (netto) | 1.083.034 | 806.966 | 1.422.308 | 1.587.692 | EURO |
| | 20 % Verwaltungskosten | 420.607 | 313.393 | 542.462 | 605.538 | EURO |
| | Erneuerungskosten K_e | 2.523.641 | 1.880.359 | 3.254.770 | 3.633.230 | EURO |
| 9 | Reine Baukosten (netto) | 1.020.000 | 760.000 | 1.290.000 | 1.440.000 | EURO |
| | 20 % Verwaltungskosten | 204.000 | 152.000 | 258.000 | 288.000 | EURO |
| | Kosten K_u | 1.224.000 | 912.000 | 1.548.000 | 1.728.000 | EURO |

2. Berechnung der kapitalisierten Erhaltungskosten

$$E_{\text{alt}}; E_{\text{neu}} = \frac{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^{m-n}}{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^m - 1} \times K_e + \frac{p}{z} \times K_u$$

E_{alt} = Kapitalisierte Erhaltungskosten des alten Bauwerks

E_{neu} = Kapitalisierte Erhaltungskosten des neuen Bauwerks

$z = 4 \%$

2.1 Altes Bauwerk

2.1.1 Unterbau

$$E_{\text{alt1}} = \frac{1,04^{110-45}}{1,04^{110} - 1} \times 2.523.641 + \frac{0,5}{4} \times 1.224.000$$

$$E_{\text{alt1}} = 437.901 + 153.000 = 590.901 \text{ EURO}$$

2.1.2 Überbau

$$E_{\text{alt2}} = \frac{1,04^{70-5}}{1,04^{70} - 1} \times 1.880.359 + \frac{0,8}{4} \times 912.000$$

$$E_{\text{alt2}} = 1.651.582 + 182.400 = 1.833.982 \text{ EURO}$$

2.1.3 Kapitalisierte Erhaltungskosten für das alte Bauwerk

$$E_{\text{alt}} = 590.901 + 1.833.982 = 2.424.883 \text{ EURO}$$

2.2 Neues Bauwerk

2.2.1 Unterbau

$$E_{\text{neu1}} = \frac{1,04^{110-110}}{1,04^{110} - 1} \times 3.254.770 + \frac{0,5}{4} \times 1.548.000$$

$$E_{\text{neu1}} = 44.127 + 193.500 = 237.627 \text{ EURO}$$

2.2.2 Überbau

$$E_{\text{neu2}} = \frac{1,04^{100-100}}{1,04^{100} - 1} \times 3.633.230 + \frac{1,5}{4} \times 1.728.000$$

$$E_{\text{neu2}} = 73.391 + 648.000 = 721.391 \text{ EURO}$$

2.2.3 Kapitalisierte Erhaltungskosten für das neue Bauwerk

$$E_{\text{neu}} = 237.627 + 721.391 = 959.018 \text{ EURO}$$

3. Ergebnis

Die kapitalisierten Erhaltungskosten für das neue Bauwerk sind kleiner als die für das alte Bauwerk. Es liegt ein Vorteil für die DB Netz AG vor. Der Ablösungsbetrag ergibt sich aus:

$$A = E_{\text{alt}} - E_{\text{neu}}$$

$$A = 2.424.883 - 959.018 = 1.465.900 \text{ EURO (gerundet)}$$

Der sich ergebende Vorteil wird entsprechend dem beiderseitigen Verlangen auf die Beteiligten aufgeteilt.

| Variable | Bedeutung | Wert |
|---|---|----------------|
| V | Vorteil | 1.465.900 EURO |
| K_{SBL} | Fiktive Kosten für die Änderung der baulichen Anlage entsprechend dem Verlangen des SBL allein (Bauwerk müsste komplett geändert werden) | 4.900.000 EURO |
| $K_{\text{DB Netz AG}}$ | Fiktive Kosten für die Änderung der baulichen Anlage entsprechend dem Verlangen der DB Netz AG allein (Überbau für zusätzliches Gleis könnte neben vorh. Bauwerk erstellt werden) | 2.200.000 EURO |
| $V_{\text{DB Netz AG}} = \frac{K_{\text{DB Netz AG}}}{K_{\text{DB Netz AG}} + K_{\text{SBL}}} \times V$ | Anteil der DB Netz AG am Vorteil | 454.223 EURO |
| $V_{\text{SBL}} = \frac{K_{\text{SBL}}}{K_{\text{DB Netz AG}} + K_{\text{SBL}}} \times V$ | Anteil des SBL am Vorteil | 1.011.677 EURO |

Der Anteil der DB Netz AG am Vorteil beträgt

$$V_{\text{DB Netz AG}} = \frac{2.200.000}{2.200.000 + 4.900.000} \times 1.465.900 = 454.223 \text{ EURO}$$

Der von der DB Netz AG an den SBL zu zahlende Vorteilsausgleich beträgt

$$V_{\text{SBL}} = \frac{4.900.000}{2.200.000 + 4.900.000} \times 1.465.900 = 1.011.677 \text{ EURO}$$

4. Zahlung

4.1 Für den Zahlungsvorgang erforderliche Angaben

Aufstellen der Berechnung durch die DB Netz AG

verkehrsbereite Fertigstellung: 11.10.2023

Vorlage der Berechnung beim SBL: 20.06.2024

Fälligkeitstag: 20.12.2024

Bestätigung der Prüfung durch den SBL: 21.11.2024

Gutschrift auf Empfängerkonto (SBL): 31.01.2025

4.2 Fristüberschreitung

Der Aufsteller der Ablösungsberechnung ist gleichzeitig auch der zur Zahlung verpflichtete Kreuzungsbeteiligte. Da er dem prüfenden Kreuzungsbeteiligten die Berechnung später als 6 Monate nach der verkehrsbereiten Fertigstellung vorgelegt hat, fällt für den Zeitraum vom 12.04.2024 bis 19.06.2024 (69 Tage) ein Zuschlag in Höhe von 4 % an. Da die Gutschrift nicht innerhalb von sechs Monaten gemäß ABBV erfolgt ist, fällt für den Zeitraum vom 22.12.2024 bis 30.01.2025 (40 Tage) ein weiterer Zuschlag in Höhe von 4 % an.

4.3 Zu zahlender Endbetrag

Die DB Netz AG hat dem SBL folgenden Endbetrag zu zahlen:

$$1.011.677 + \frac{1.011.677 \times 0,04}{365 \text{ Tage}} \times 109 \text{ Tage} =$$

$$1.011.677 + 12.085 = 1.023.762 \text{ EURO}$$

Beispiel 8 Änderung einer Straßenüberführung
(beiderseitige Veranlassung EIU und SBL)

Eine Straßenüberführung in der Baulast einer Gemeinde soll erneuert und zur Herstellung separater Radwege mit größerer Breite ausgeführt werden. Die DB Netz AG verlangt die Vergrößerung der lichten Weite des Bauwerks für die Aufnahme eines zusätzlichen Gleises. Die Maßnahme wird von der DB Netz AG durchgeführt, die verkehrsbereite Fertigstellung erfolgt 2023.

Das Bestandsbauwerk wurde 1927 in Betrieb genommen und 1975 verbreitert. Bei den Unterbauten handelt es sich um Schwergewichtsmauern aus 1927, die abgesehen von neuen Auflagerbänken bei der Erneuerung des Überbaus und Verbreiterung der Brücke im Jahr 1975 erhalten geblieben sind. Die Verbreiterung der Straßenüberführung erfolgte beidseitig mit Spundwänden und Kopfbalken. Bei den Überbauten aus 1975 handelt es sich um zwei Spannbeton-Plattenbalkenkonstruktionen. Die Schwergewichtsmauern haben eine Breite von 14,00 m. Die Spundwände sind zusammen 10,50 m breit. Für die zukünftige Erneuerung des Bauwerks sowie die fiktive Erneuerung des alten Bauwerks wird ebenfalls von einer Spannbetonkonstruktion für die Überbauten ausgegangen. Bei den Bauzuständen wird für beide Fiktiventwürfe angenommen, dass die jeweils neuen Bauwerke beidseitig neben den vorhandenen Bauwerken erstellt und eingeschoben werden. Die Schwergewichtsmauern aus 1927 haben 2023 eine Restnutzungszeit von 14 Jahren, die Stahlspundwände mit Korrosionsschutz aus 1975 22 Jahre, die mit der anteiligen Breite ermittelte Restnutzungszeit für den Unterbau ist 17 Jahre.

1. Angaben zu den Bauwerken

| Zeile | | Altes Bauwerk | | Neues Bauwerk | | Einheit |
|-------|--|---------------|---------|---------------|---------|---------|
| | | Unterbau | Überbau | Unterbau | Überbau | |

1.1 Angaben zu den erstellten Bauwerken

| | | | | | | |
|---|--|-----------------------|------------|------------|------------|-------|
| 1 | Jahr der verkehrsbereiten Fertigstellung | 1927 und 1975 | 1975 | 2023 | 2023 | |
| 2 | Bauart | Beton, Stahlspundwand | Spannbeton | Stahlbeton | Spannbeton | |
| 3 | Theor. Nutzungsdauer m | - | 70 | 110 | 70 | Jahre |
| 4 | Restnutzungsdauer n | 17 | 22 | 110 | 70 | Jahre |

1.2 Angaben zu den bei der nächsten Erneuerung zu erstellenden Bauwerken

| | | | | | | |
|---|--|------------|------------|------------|------------|-------|
| 5 | Bauart | Stahlbeton | Spannbeton | Stahlbeton | Spannbeton | |
| 6 | Theor. Nutzungsdauer m | 110 | 70 | 110 | 70 | Jahre |
| 7 | Prozentsatz der jährlichen Unterhaltungskosten p | 0,5 | 1,3 | 0,5 | 1,3 | % |
| 8 | Reine Baukosten (brutto) | 1.630.000 | 770.000 | 1.950.000 | 910.000 | EURO |
| | Kosten für Abbruch, Behelfszustände und Betriebsschwernisse (brutto) | 1.018.750 | 481.250 | 1.125.000 | 525.000 | EURO |
| | 20 % Verwaltungskosten | 529.750 | 250.250 | 615.000 | 287.000 | EURO |
| | Erneuerungskosten K_e | 3.178.500 | 1.501.500 | 3.690.000 | 1.722.000 | EURO |
| 9 | Reine Baukosten (brutto) | 1.630.000 | 770.000 | 1.950.000 | 910.000 | EURO |
| | 20 % Verwaltungskosten | 326.000 | 154.000 | 390.000 | 182.000 | EURO |
| | Kosten K_u | 1.956.000 | 924.000 | 2.340.000 | 1.092.000 | EURO |

2. Berechnung der kapitalisierten Erhaltungskosten

$$E_{\text{alt}}; E_{\text{neu}} = \frac{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^{m-n}}{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^m - 1} \times K_e + \frac{p}{z} \times K_u$$

E_{alt} = Kapitalisierte Erhaltungskosten des alten Bauwerks

E_{neu} = Kapitalisierte Erhaltungskosten des neuen Bauwerks

$z = 4 \%$

2.1 Altes Bauwerk

2.1.1 Unterbau

$$E_{\text{alt1}} = \frac{1,04^{110-17}}{1,04^{110} - 1} \times 3.178.500 + \frac{0,5}{4} \times 1.956.000$$

$$E_{\text{alt1}} = 1.653.879 + 244.500 = 1.898.379 \text{ EURO}$$

2.1.2 Überbau

$$E_{\text{alt2}} = \frac{1,04^{70-22}}{1,04^{70} - 1} \times 1.501.500 + \frac{1,3}{4} \times 924.000$$

$$E_{\text{alt2}} = 677.045 + 300.300 = 977.345 \text{ EURO}$$

2.1.3 Kapitalisierte Erhaltungskosten für das alte Bauwerk

$$E_{\text{alt}} = 1.898.379 + 977.345 = 2.875.724 \text{ EURO}$$

2.2 Neues Bauwerk

2.2.1 Unterbau

$$E_{\text{neu1}} = \frac{1,04^{110-110}}{1,04^{110} - 1} \times 3.690.000 + \frac{0,5}{4} \times 2.340.000$$

$$E_{\text{neu1}} = 50.027 + 292.500 = 342.527 \text{ EURO}$$

2.2.2 Überbau

$$E_{\text{neu2}} = \frac{1,04^{70-70}}{1,04^{70} - 1} \times 1.722.000 + \frac{1,3}{4} \times 1.092.000$$

$$E_{\text{neu2}} = 118.175 + 354.900 = 473.075 \text{ EURO}$$

2.2.3 Kapitalisierte Erhaltungskosten für das neue Bauwerk

$$E_{\text{neu}} = 342.527 + 473.075 = 815.602 \text{ EURO}$$

3. Ergebnis

Die kapitalisierten Erhaltungskosten für das neue Bauwerk sind kleiner als die für das alte Bauwerk. Es liegt ein Vorteil für den SBL vor. Der Ablösungsbetrag ergibt sich aus:

$$A = E_{\text{alt}} - E_{\text{neu}}$$

$$A = 2.875.724 - 815.602 = 2.060.100 \text{ EURO (gerundet)}$$

Der sich ergebende Vorteil wird entsprechend dem beiderseitigen Verlangen auf die Beteiligten aufgeteilt. Das Verlangen beider Beteiligten führt zu einem kompletten Neubau des Bauwerks.

| Variable | Bedeutung | Wert |
|---|---|----------------|
| V | Vorteil | 2.060.100 EURO |
| K_{SBL} | Fiktive Kosten für die Änderung der baulichen Anlage entsprechend dem Verlangen des SBL allein | 5.100.000 EURO |
| $K_{\text{DB Netz AG}}$ | Fiktive Kosten für die Änderung der baulichen Anlage entsprechend dem Verlangen der DB Netz AG allein | 4.800.000 EURO |
| $V_{\text{DB Netz AG}} = \frac{K_{\text{DB Netz AG}}}{K_{\text{DB Netz AG}} + K_{\text{SBL}}} \times V$ | Anteil der DB Netz AG am Vorteil | 998.836 EURO |
| $V_{\text{SBL}} = \frac{K_{\text{SBL}}}{K_{\text{DB Netz AG}} + K_{\text{SBL}}} \times V$ | Anteil des SBL am Vorteil | 1.061.264 EURO |

Der Anteil des SBL am Vorteil beträgt

$$V_{\text{SBL}} = \frac{5.100.000}{4.800.000 + 5.100.000} \times 2.060.100 = 1.061.264 \text{ EURO}$$

Der vom SBL an die DB Netz AG zu zahlende Vorteilsausgleich beträgt

$$V_{\text{DB Netz AG}} = \frac{4.800.000}{4.800.000 + 5.100.000} \times 2.060.100 = 998.836 \text{ EURO}$$

4. Zahlung

4.1 Für den Zahlungsvorgang erforderliche Angaben

| | |
|---|-------------------|
| Aufstellen der Berechnung durch den SBL | |
| verkehrsbereite Fertigstellung: | 21.06.2023 |
| Vorlage der Berechnung bei der DB Netz AG: | 09.08.2023 |
| <i>Fälligkeitstag:</i> | <i>09.02.2024</i> |
| Bestätigung der Prüfung durch die DB Netz AG: | 15.11.2023 |
| Gutschrift auf Empfängerkonto (DB Netz AG): | 19.12.2023 |

4.2 Fristüberschreitung

Keine; alle Fristen gemäß ABBV wurden eingehalten.

4.3 Zu zahlender Endbetrag

Unter Berücksichtigung der zu zahlenden Umsatzsteuer hat der SBL der DB Netz AG folgenden Endbetrag zu zahlen:

$$998.836 + (998.836 \times 0,19) = 1.188.615 \text{ EURO}$$

Beispiel 9 Änderung einer Straßenüberführung
(beiderseitige Veranlassung SBL und WSV)

Eine Straßenüberführung (3-feldriges Stahlfachwerk) im Zuge einer Bundesstraße, die aufgrund der Regelung der Ortsdurchfahrtrichtlinien (Einwohnerzahl > 80.000) in der Baulast einer Großstadt ist, soll auf deren Verlangen hin verbreitert werden und im Rahmen des Ausbaus einer Bundeswasserstraße auf Verlangen der WSV eine größere lichte Weite erhalten. Die Maßnahme wird vom SBL durchgeführt.

Sowohl für die zukünftige Erneuerung des neuen Bauwerks als auch für die fiktive Erneuerung des alten Bauwerks wird von einem Stahlüberbau (Stabbogenbrücke) ausgegangen. Bei den Bauzuständen wird für beide Fiktiventwürfe angenommen, dass eine Behelfsbrücke neben dem vorhandenen Bauwerk errichtet wird, so dass die Widerlager und der Überbau an Ort und Stelle erneuert werden können.

1. Angaben zu den Bauwerken

| Zeile | | Altes Bauwerk | | Neues Bauwerk | | Einheit |
|-------|--|---------------|---------|---------------|---------|---------|
| | | Unterbau | Überbau | Unterbau | Überbau | |

1.1 Angaben zu den erstellten Bauwerken

| | | | | | | |
|---|--|------------|-------|------------|-------|-------|
| 1 | Jahr der verkehrsbereiten Fertigstellung | 1988 | 1988 | 2023 | 2023 | |
| 2 | Bauart | Stahlbeton | Stahl | Stahlbeton | Stahl | |
| 3 | Theor. Nutzungsdauer m | 110 | 100 | 110 | 100 | Jahre |
| 4 | Restnutzungsdauer n | 75 | 65 | 110 | 100 | Jahre |

1.2 Angaben zu den bei der nächsten Erneuerung zu erstellenden Bauwerken

| | | | | | | |
|---|---|------------|------------|------------|------------|-------|
| 5 | Bauart | Stahlbeton | Stahl | Stahlbeton | Stahl | |
| 6 | Theor. Nutzungsdauer m | 110 | 100 | 110 | 100 | Jahre |
| 7 | Prozentsatz der jährlichen Unterhaltungskosten p | 0,5 | 1,5 | 0,5 | 1,5 | % |
| 8 | Reine Baukosten (brutto) | 5.180.000 | 12.600.000 | 6.700.000 | 18.700.000 | EURO |
| | Kosten für Abbruch, Behelfszustände und Betrieberschwernisse (brutto) | 5.127.559 | 12.472.441 | 4.642.520 | 12.957.480 | EURO |
| | 20 % Verwaltungskosten | 2.061.512 | 5.014.488 | 2.268.504 | 6.331.496 | EURO |
| | Erneuerungskosten K_e | 12.369.071 | 30.086.929 | 13.611.024 | 37.988.976 | EURO |
| 9 | Reine Baukosten (brutto) | 5.180.000 | 12.600.000 | 6.700.000 | 18.700.000 | EURO |
| | 20 % Verwaltungskosten | 1.036.000 | 2.520.000 | 1.340.000 | 3.740.000 | EURO |
| | Kosten K_u | 6.216.000 | 15.120.000 | 8.040.000 | 22.440.000 | EURO |

2. Berechnung der kapitalisierten Erhaltungskosten

$$E_{\text{alt}}; E_{\text{neu}} = \frac{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^{m-n}}{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^m - 1} \times K_e + \frac{p}{z} \times K_u$$

E_{alt} = Kapitalisierte Erhaltungskosten des alten Bauwerks

E_{neu} = Kapitalisierte Erhaltungskosten des neuen Bauwerks

$z = 4 \%$

2.1 Altes Bauwerk

2.1.1 Unterbau

$$E_{\text{alt1}} = \frac{1,04^{110-75}}{1,04^{110} - 1} \times 12.369.071 + \frac{0,5}{4} \times 6.216.000$$

$$E_{\text{alt1}} = 661.736 + 777.000 = 1.438.736 \text{ EURO}$$

2.1.2 Überbau

$$E_{\text{alt2}} = \frac{1,04^{100-65}}{1,04^{100} - 1} \times 30.086.929 + \frac{1,5}{4} \times 15.120.000$$

$$E_{\text{alt2}} = 2.398.259 + 5.670.000 = 8.068.259 \text{ EURO}$$

2.1.3 Kapitalisierte Erhaltungskosten für das alte Bauwerk

$$E_{\text{alt}} = 1.438.736 + 8.068.259 = 9.506.995 \text{ EURO}$$

2.2 Neues Bauwerk

2.2.1 Unterbau

$$E_{\text{neu1}} = \frac{1,04^{110-110}}{1,04^{110} - 1} \times 13.611.024 + \frac{0,5}{4} \times 8.040.000$$

$$E_{\text{neu1}} = 184.532 + 1.005.000 = 1.189.532 \text{ EURO}$$

2.2.2 Überbau

$$E_{\text{neu2}} = \frac{1,04^{100-100}}{1,04^{100} - 1} \times 37.988.976 + \frac{1,5}{4} \times 22.440.000$$

$$E_{\text{neu2}} = 767.377 + 8.415.000 = 9.182.377 \text{ EURO}$$

2.2.3 Kapitalisierte Erhaltungskosten für das neue Bauwerk

$$E_{\text{neu}} = 1.189.532 + 9.182.377 = 10.371.909 \text{ EURO}$$

3. Ergebnis

Die kapitalisierten Erhaltungskosten für das neue Bauwerk sind größer als die für das alte Bauwerk. Es liegen Erhaltungsmehrkosten für den SBL vor.

Der Ablösungsbetrag ergibt sich aus:

$$A = E_{\text{neu}} - E_{\text{alt}}$$

$$A = 10.371.909 - 9.506.995 = 864.900 \text{ EURO (gerundet)}$$

Die sich ergebenden Erhaltungsmehrkosten werden entsprechend dem beiderseitigen Verlangen auf die Beteiligten aufgeteilt.

| Variable | Bedeutung | Wert |
|--|--|-----------------|
| M | Erhaltungsmehrkosten | 864.900 EURO |
| K_{SBL} | Fiktive Kosten für die Änderung der baulichen Anlage entsprechend dem Verlangen des SBL allein (nur der Überbau müsste geändert werden) | 29.300.000 EURO |
| K_{WSV} | Fiktive Kosten für die Änderung der baulichen Anlage entsprechend dem Verlangen der WSV allein (komplettes Bauwerk müsste geändert werden) | 39.600.000 EURO |
| $M_{\text{WSV}} = \frac{K_{\text{WSV}}}{K_{\text{WSV}} + K_{\text{SBL}}} \times M$ | Anteil der WSV an den Erhaltungsmehrkosten | 497.098 EURO |
| $M_{\text{SBL}} = \frac{K_{\text{SBL}}}{K_{\text{WSV}} + K_{\text{SBL}}} \times M$ | Anteil des Straßenbaulastträgers an den Erhaltungsmehrkosten | 367.802 EURO |

Der Anteil des SBL an den Erhaltungsmehrkosten beträgt

$$M_{\text{SBL}} = \frac{29.300.000}{39.600.000 + 29.300.000} \times 864.900 = 367.802 \text{ EURO}$$

Die von der WSV an den SBL zu zahlenden Erhaltungsmehrkosten betragen

$$M_{\text{WSV}} = \frac{39.600.000}{39.600.000 + 29.300.000} \times 864.900 = 497.098 \text{ EURO}$$

4. Zahlung

4.1 Für den Zahlungsvorgang erforderliche Angaben

Aufstellen der Berechnung durch den SBL

verkehrsbereite Fertigstellung: 24.07.2023

Vorlage der Berechnung bei der WSV: 08.01.2024

Fälligkeitstag: 08.07.2024

Abschluss der Prüfung bei der WSV: 27.08.2024

Gutschrift auf Empfängerkonto (SBL): 09.09.2024

4.2 Fristüberschreitung

Der Aufsteller der Ablösungsberechnung ist gleichzeitig auch der Empfänger des Ablösungsbetrages. Dem prüfenden Kreuzungsbeteiligten wurde die Berechnung zeitgerecht vorgelegt. Da die sechsmonatige Frist bis zur Zahlung nicht eingehalten wurde, fällt für den Zeitraum vom 09.07.2024 bis 08.09.2024 (62 Tage) ein Zuschlag in Höhe von 4 % an.

4.3 Zu zahlender Endbetrag

Die WSV hat dem SBL folgenden Endbetrag zu zahlen:

$$497.098 + \frac{497.098 \times 0,04}{365 \text{ Tage}} \times 62 \text{ Tage} =$$

$$497.098 + 3.378 = 500.476 \text{ EURO}$$

Beispiel 10 Neubau eines Straßentrogs mit anschließender Stützwand

Eine Bundesstraße kreuzt eine Bundesautobahn (BAB). Im Bereich der Kreuzung führt von der Bundesstraße aus eine Betriebszufahrt zur BAB. Der Bau einer Strecke der DB Netz AG für den Hochgeschwindigkeitsverkehr (HGV-Strecke) parallel zu der bestehenden BAB hat zur Folge, dass die Betriebszufahrt zwischen den beiden, sich in Dammlage befindlichen Trassen (HGV-Strecke und BAB), zu liegen kommt. Da die Zufahrt erhalten werden muss, wird im Anschluss an das vorhandene Brückenbauwerk (Bundesstraße mit BAB) ein Trogbauwerk mit anschließender Stützwand erforderlich. Die zukünftige Erhaltungslast liegt beim SBL. Die Herstellung des Trogs erfolgt unter Einbau von Spundbohlen entlang der beiden Trassen bzw. durch steilere Abgrabungen in Teilbereichen der flachen und breiten Böschungen. Der SBL führt die Maßnahme durch.

Für die fiktive Erneuerung des in 2023 erstmals erstellten Bauwerks wird vorausgesetzt, dass diese unter Aufrechterhaltung des Eisenbahn- und Straßenverkehrs stattfinden muss und die Betriebszufahrt während der Bauzeit gesperrt werden kann. Weiter wird davon ausgegangen, dass bei der zukünftigen Erneuerung die gleichen Bauzustände erforderlich werden wie bei der ersten Erstellung. Da Stützwand und Trog die gleichen Werte für die theoretische Nutzungsdauer und jährliche Unterhaltungskosten aufweisen ist nur eine Berechnung erforderlich.

Es handelt es sich hierbei nicht um eine Maßnahme nach EKrG oder FStrG, sondern um eine Folgemaßnahme bedingt durch den Bau einer neuen Eisenbahnstrecke. Die Ablösung der zukünftigen Erhaltungskosten für Trog und Stützwand ist im Rahmen der Planfeststellung geregelt worden.

1. Angaben zu den Bauwerken

| Zeile | | Neues Bauwerk Trog mit Stützwand | Einheit |
|-------|--|-------------------------------------|---------|
|-------|--|-------------------------------------|---------|

1.1 Angaben zu dem erstellten Bauwerk

| | | | |
|---|--|------------|-------|
| 1 | Jahr der verkehrsbereiten Fertigstellung | 2023 | |
| 2 | Bauart | Stahlbeton | |
| 3 | Theoretische Nutzungsdauer m | 110 | Jahre |
| 4 | Restnutzungsdauer n | 110 | Jahre |

1.2 Angaben zu den bei der nächsten Erneuerung zu erstellenden Bauwerken

| | | | |
|---|--|------------|-------|
| 5 | Bauart | Stahlbeton | |
| 6 | Theoretische Nutzungsdauer m | 110 | Jahre |
| 7 | Prozentsatz der jährlichen Unterhaltungskosten p | 0,5 | % |
| 8 | Reine Baukosten (brutto) | 1.900.000 | EURO |
| | Kosten für Abbruch, Behelfszustände und Betriebserschwernisse (brutto) | 500.000 | EURO |
| | 20 % Verwaltungskosten | 480.000 | EURO |
| | Erneuerungskosten K_e | 2.880.000 | EURO |
| 9 | Reine Baukosten (brutto) | 1.900.000 | EURO |
| | 20 % Verwaltungskosten | 380.000 | EURO |
| | Kosten K_u | 2.280.000 | EURO |

2. Berechnung der kapitalisierten Erhaltungskosten

$$E_{\text{neu}} = \frac{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^{m-n}}{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^m - 1} \times K_e + \frac{p}{z} \times K_u$$

E_{neu} = Kapitalisierte Erhaltungskosten des neuen Bauwerks

$$z = 4 \%$$

2.2 Trog mit Stützwand

$$E_{\text{neu}} = \frac{1,04^{110-110}}{1,04^{110} - 1} \times 2.880.000 + \frac{0,5}{4} \times 2.280.000$$

$$E_{\text{neu}} = 39.046 + 285.000 = 324.046 \text{ EURO}$$

2.3 Kapitalisierte Erhaltungskosten für das neue Bauwerk

$$E_{\text{neu}} = 324.000 \text{ EURO (gerundet)}$$

3. Ergebnis

Für den SBL ergeben sich zukünftig Erhaltungskosten, die die DB Netz AG ihm abzulösen hat. Der Ablösungsbetrag ergibt sich aus:

$$A = E_{\text{neu}}$$

$$A = 324.000 \text{ EURO}$$

4. Zahlung

4.1 Für den Zahlungsvorgang erforderliche Angaben

Aufstellen der Berechnung durch die zuständige Auftragsverwaltung

verkehrsbereite Fertigstellung: 30.11.2023

Vorlage der Berechnung bei der DB Netz AG: 30.04.2024

Fälligkeitstag: 30.10.2024

Abschluss der Prüfung durch die DB Netz AG: 12.06.2024

Gutschrift auf Empfängerkonto (SBL): 19.06.2024

4.2 Fristüberschreitung

Keine; alle Fristen gemäß ABBV wurden eingehalten.

4.3 Zu zahlender Endbetrag

Die DB Netz AG zahlt an den SBL einen Ablösungsbetrag in Höhe von 324.000 EURO.

Beispiel 11 Änderung einer Straßenüberführung
(einseitige Veranlassung durch Gemeinde)

Eine Straßenüberführung in der Baulast einer Gemeinde über eine Bundesstraße in der Baulast des Bundes soll durch den Bund (Träger der Unterhaltungslast) erneuert werden. Die Gemeinde verlangt die Verbreiterung des Überbaus, um einen neuen Radweg parallel zur Fahrbahn zu führen. Die AV führt die Maßnahme durch.

Für die zukünftige Erneuerung des neuen Bauwerks und für das tatsächlich in 2024 erstellte neue Bauwerk wird die Gemeindestraße voll gesperrt und der Verkehr auf der Bundesstraße zweistreifig durch die Baustelle geführt.

1. Angaben zu den Bauwerken

| Zeile | | Altes Bauwerk | | Neues Bauwerk | | Einheit |
|-------|--|---------------|---------|---------------|---------|---------|
| | | Unterbau | Überbau | Unterbau | Überbau | |

1.1 Angaben zu den erstellten Bauwerken

| | | | | | | |
|---|--|------------|------------|------------|------------|-------|
| 1 | Jahr der verkehrsbereiten Fertigstellung | 1976 | 1976 | 2024 | 2024 | |
| 2 | Bauart | Stahlbeton | Stahlbeton | Stahlbeton | Stahlbeton | |
| 3 | Theor. Nutzungsdauer m | 110 | 70 | 110 | 70 | Jahre |
| 4 | Restnutzungsdauer n | 62 | 22 | 110 | 70 | Jahre |

1.2 Angaben zu den bei der nächsten Erneuerung zu erstellenden Bauwerken

| | | | | | | |
|---|---|------------|------------|------------|------------|-------|
| 5 | Bauart | Stahlbeton | Stahlbeton | Stahlbeton | Stahlbeton | |
| 6 | Theor. Nutzungsdauer m | 110 | 70 | 110 | 70 | Jahre |
| 7 | Prozentsatz der jährlichen Unterhaltungskosten p | 0,5 | 0,8 | 0,5 | 0,8 | % |
| 8 | Reine Baukosten (brutto) | 1.310.000 | 1.060.000 | 1.420.000 | 1.330.000 | EURO |
| | Kosten für Abbruch, Behelfszustände und Betrieberschwernisse (brutto) | 337.173 | 272.827 | 382.109 | 357.891 | EURO |
| | 20 % Verwaltungskosten | 329.435 | 266.565 | 360.422 | 337.578 | EURO |
| | Erneuerungskosten K_e | 1.976.608 | 1.599.392 | 2.162.531 | 2.025.469 | EURO |
| 9 | Reine Baukosten (brutto) | 1.310.000 | 1.060.000 | 1.420.000 | 1.330.000 | EURO |
| | 20 % Verwaltungskosten | 262.000 | 212.000 | 281.000 | 266.000 | EURO |
| | Kosten K_u | 1.572.000 | 1.272.000 | 1.704.000 | 1.596.000 | EURO |

2. Berechnung der kapitalisierten Erhaltungskosten

$$E_{\text{alt}}; E_{\text{neu}} = \frac{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^{m-n}}{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^m - 1} \times K_e + \frac{p}{z} \times K_u$$

E_{alt} = Kapitalisierte Erhaltungskosten des alten Bauwerks

E_{neu} = Kapitalisierte Erhaltungskosten des neuen Bauwerks

$z = 4 \%$

2.1 Altes Bauwerk

2.1.1 Unterbau

$$E_{\text{alt1}} = \frac{1,04^{110-62}}{1,04^{110} - 1} \times 1.976.608 + \frac{0,5}{4} \times 1.572.000$$

$$E_{\text{alt1}} = 176.077 + 196.500 = 372.577 \text{ EURO}$$

2.1.2 Überbau

$$E_{\text{alt2}} = \frac{1,04^{70-22}}{1,04^{70} - 1} \times 1.599.392 + \frac{0,8}{4} \times 1.272.000$$

$$E_{\text{alt2}} = 721.186 + 254.400 = 975.586 \text{ EURO}$$

2.1.3 Kapitalisierte Erhaltungskosten für das alte Bauwerk

$$E_{\text{alt}} = 372.577 + 975.586 = 1.348.163 \text{ EURO}$$

2.2 Neues Bauwerk

2.2.1 Unterbau

$$E_{\text{neu1}} = \frac{1,04^{110-110}}{1,04^{110} - 1} \times 2.162.531 + \frac{0,5}{4} \times 1.704.000$$

$$E_{\text{neu1}} = 29.319 + 213.000 = 242.319 \text{ EURO}$$

2.2.2 Überbau

$$E_{\text{neu2}} = \frac{1,04^{70-70}}{1,04^{70} - 1} \times 2.025.469 + \frac{0,8}{4} \times 1.596.000$$

$$E_{\text{neu2}} = 139.001 + 319.200 = 458.201 \text{ EURO}$$

2.2.3 Kapitalisierte Erhaltungskosten für das neue Bauwerk

$$E_{\text{neu}} = 242.319 + 458.201 = 700.520 \text{ EURO}$$

3. Ergebnis

Die kapitalisierten Erhaltungskosten für das neue Bauwerk sind kleiner als die für das alte Bauwerk. Es liegt ein Vorteil für den Bund vor, den dieser der Gemeinde abzulösen hat. Der Ablösungsbetrag ergibt sich aus:

$$A = E_{\text{alt}} - E_{\text{neu}}$$

$$A = 1.348.163 - 700.520 = 647.600 \text{ EURO (gerundet)}$$

4. Zahlung

4.1 Für den Zahlungsvorgang erforderliche Angaben

| | |
|--|-------------------|
| Aufstellen der Berechnung durch die Gemeinde | |
| verkehrsbereite Fertigstellung: | 01.03.2024 |
| Vorlage der Berechnung bei der AV: | 22.05.2024 |
| <i>Fälligkeitstag:</i> | <i>22.11.2024</i> |
| Bestätigung der Prüfung durch die AV: | 15.08.2024 |
| Gutschrift auf Empfängerkonto (Gemeinde): | 12.09.2024 |

4.2 Fristüberschreitung

Keine; alle Fristen gemäß ABBV wurden eingehalten.

4.3 Zu zahlender Endbetrag

Der Bund zahlt an die Gemeinde einen Ablösungsbetrag in Höhe von 647.600 EURO.

Beispiel 12 Höhengleicher Anschluss einer Kreisstraße an eine Bundesstraße

An eine bestehende Bundesstraße wird eine Kreisstraße höhengleich angeschlossen. Die Ausbildung der Einmündung erfolgt mit Links- und Rechtsabbiegerstreifen. Der Baulastträger der Kreisstraße führt die Maßnahme durch.

1. Angaben zu den Bauteilen, für welche die Erhaltungskosten abgelöst werden sollen

| Lfd. Nr. | Bauteil | Herstellungskosten ⁵ (brutto) [EURO] | Abbruchkosten ⁶ (brutto) [EURO] | Theor. Nutzungsdauer [Jahre] | Jährl. Unterhaltungskosten [%] |
|----------|--|---|--|------------------------------|--------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Tragschicht ohne Bindemittel (d = 23 cm) | 67.950 | 11.500 | 80 | 0,0 |
| 2 | Tragschicht aus Asphalt (d = 14 cm) | 63.293 | 7.000 | 40 | 0,0 |
| 3 | Asphaltbinderschicht (d = 4 cm) | 22.308 | 2.000 | 20 | 0,0 |
| 4 | Deckschicht aus Asphaltbeton (d = 4 cm) | 26.813 | 2.000 | 15 | 2,0 |
| 5 | Bordsteine aus Beton | 3.510 | 180 | 40 | 0,5 |
| 6 | Entwässerungseinrichtungen innerhalb des Straßenkörpers | 4.212 | 210 | 80 | 0,5 |
| 7 | Straßenablauf | 3.042 | 150 | 50 | 1,0 |
| 8 | Vorgefertigtes Markierungssystem für stark beanspruchte Systeme | 5.565 | 280 | 4 | 0,0 |
| 9 | Farbmarkierung (High-Solid-Dispersion) f. schwach beanspruchte Systeme | 1.560 | 80 | 3 | 0,0 |
| 10 | Verkehrsschilder bis 1 m ² | 6.699 | 330 | 10 | 3,0 |
| 11 | Verkehrsschilder über 1 m ² | 17.483 | 870 | 15 | 3,0 |
| 12 | Leitpfosten | 750 | 40 | 10 | 10,0 |
| 13 | Signalmasten | 15.750 | 790 | 30 | 2,0 |
| 14 | Signalgeber | 18.540 | 930 | 20 | 4,0 |
| 15 | Signalsteuergerät | 37.785 | 1.890 | 15 | 4,0 |
| 16 | Kabel | 14.430 | 720 | 30 | 0,0 |
| 17 | Kabelschächte aus Beton | 17.100 | 860 | 50 | 0,0 |
| 18 | Induktionsschleifen | 4.410 | 220 | 7 | 0,0 |
| 19 | Energiekosten der LSA | siehe gesonderte Berechnung | | | |
| 20 | Winterdienst | siehe gesonderte Berechnung | | | |

⁵ Einschließlich anteiliger Baustelleneinrichtungskosten

⁶ Die Kosten für die Aufnahme des alten Oberbaus, Behelfszustände und Umleitungsmaßnahmen betragen 22.500 EURO und werden im Verhältnis der Dicke der zu erneuernden Schichten auf diese aufgeteilt.

2. Berechnung der kapitalisierten Erhaltungskosten

$$E_{\text{neu}} = \frac{(1 + \frac{z}{100})^{m-n}}{(1 + \frac{z}{100})^m - 1} \times K_e + \frac{p}{z} \times K_u$$

$m = n, \quad z = 4 \%$

| Lfd. Nr. | | m | p | Baukosten (brutto) | K_e (Baukosten + Abbruch + 20 % VK) | K_u (Baukosten + 20 % VK) | $\frac{1}{1,04^m - 1} \times K_e$ | $\frac{p}{4} \times K_e$ | Kapitalisierte Erhaltungskosten | |
|----------|--|-----------------------------|------|--------------------|--|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------|
| | Bauteil | Jahre | % | EURO | EURO | EURO | EURO | EURO | EURO | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10=8+9 | |
| 1 | Tragschicht ohne Bindemittel | 80 | 0,0 | 67.950 | 95.340 | 81.540 | 4.324 | 0 | 4.324 | |
| 2 | Tragschicht aus Asphalt | 40 | 0,0 | 63.293 | 84.352 | 75.952 | 22.192 | 0 | 22.192 | |
| 3 | Asphaltbinderschicht | 20 | 0,0 | 22.308 | 29.170 | 26.770 | 24.489 | 0 | 24.489 | |
| 4 | Deckschicht aus Asphaltbeton | 15 | 2,0 | 26.813 | 34.576 | 32.176 | 43.169 | 16.088 | 59.256 | |
| 5 | Bordsteine aus Beton | 40 | 0,5 | 3.510 | 4.428 | 4.212 | 1.165 | 527 | 1.691 | |
| 6 | Entwässerungseinrichtungen | 80 | 0,5 | 4.212 | 5.306 | 5.054 | 241 | 632 | 872 | |
| 7 | Straßenablauf | 50 | 1,0 | 3.042 | 3.830 | 3.650 | 627 | 913 | 1.540 | |
| 8 | Vorgefertigtes Markierungssystem | 4 | 0,0 | 5.565 | 7.014 | 6.678 | 41.293 | 0 | 41.293 | |
| 9 | Farbmarkierung | 3 | 0,0 | 1.560 | 1.968 | 1.872 | 15.761 | 0 | 15.761 | |
| 10 | Verkehrsschilder bis 1 m ² | 10 | 3,0 | 6.699 | 8.435 | 8.039 | 17.564 | 6.029 | 23.593 | |
| 11 | Verkehrsschilder über 1 m ² | 15 | 3,0 | 17.483 | 22.024 | 20.980 | 27.497 | 15.735 | 43.232 | |
| 12 | Leitpfosten | 10 | 10,0 | 750 | 948 | 900 | 1.974 | 2.250 | 4.224 | |
| 13 | Signalmaße | 30 | 2,0 | 15.750 | 19.848 | 18.900 | 8.847 | 9.450 | 18.297 | |
| 14 | Signalgeber | 20 | 4,0 | 18.540 | 23.364 | 22.248 | 19.615 | 22.248 | 41.863 | |
| 15 | Signalsteuergerät | 15 | 4,0 | 37.785 | 47.610 | 45.342 | 59.442 | 45.342 | 104.784 | |
| 16 | Kabel | 30 | 0,0 | 14.430 | 18.180 | 17.316 | 8.104 | 0 | 8.104 | |
| 17 | Kabelschächte | 50 | 0,0 | 17.100 | 21.552 | 20.520 | 3.529 | 0 | 3.529 | |
| 18 | Induktionsschleifen | 7 | 0,0 | 4.410 | 5.556 | 5.292 | 17.586 | 0 | 17.586 | |
| 19 | Energiekosten der LSA | siehe gesonderte Berechnung | | | | | | | | 111.375 |
| 20 | Winterdienst | siehe gesonderte Berechnung | | | | | | | | 9.575 |
| | Summe E_{neu} | | | | | | | | | 557.580 |

Ablösungsbetrag für den Energieverbrauch (brutto)

| | | |
|-------------|--|-------------------|
| Lfd. Nr. 19 | Stromkosten einschließlich der Grundgebühren, Zählermiete usw. der LSA | |
| | Monatliche Kosten | 337,50 EURO |
| | Jahreskosten: 337,50 EURO x 12 | 4.050,00 EURO / a |
| | Verwaltungskostenzuschlag 10 % | 405,00 EURO / a |
| | K_u | 4.455,00 EURO / a |

$$A = E_{\text{neu}} = E_u = \frac{K_u}{z} = \frac{4.455 \times 100}{4} = 111.375 \text{ EURO}$$

Ablösungsbetrag für den Winterdienst (brutto)

Abgelöst werden die Winterdienstkosten nur auf den durch den Anschluss der neuen Straße bedingten Zusatzflächen auf der Bundesstraße. Die Flächen im Einmündungsbereich der neuen Straße bleiben unberücksichtigt.

| | | |
|-------------|---|----------------------------------|
| Lfd. Nr. 20 | Kosten Winterdienst | |
| | Aufweitungsflächen der Fahrbahn der Bundesstraße (Links- und Rechtsabbiegerstreifen einschließlich der Verziegungsstrecken) | 670 m ² |
| | Winterdienstkosten im langjährigen Mittel auf dem maßgebenden Straßenzug | 0,52 EURO / (m ² x a) |
| | Jährliche Winterdienstkosten auf den Aufweitungsflächen: 670 m ² x 0,52 EURO / (m ² x a) | 348,40 EURO / a |
| | Verwaltungskostenzuschlag 10 % | 34,84 EURO / a |
| | K_u | 383,24 EURO / a |

$$A = E_{\text{neu}} = E_u = \frac{K_u}{z} = \frac{383 \times 100}{4} = 9.575 \text{ EURO}$$

3. Ergebnis

Für den Baulastträger der Bundesstraße ergeben sich zukünftige Erhaltungskosten. Diese sind ihm vom Baulastträger der Kreisstraße abzulösen; dem Bund obliegt künftig die Unterhaltung und Erhaltung der Kreuzung einschließlich der Signalanlage und der Winterdienst. Der Ablösungsbetrag ergibt sich aus:

$$A = \text{Summe } E_{\text{neu}}$$

$$A = 557.600 \text{ EURO (gerundet)}$$

4. Zahlung

4.1 Für den Zahlungsvorgang erforderliche Angaben

| | |
|---|-------------------|
| Aufstellen der Berechnung durch den Baulastträger der Kreisstraße verkehrsbereite Fertigstellung: | 21.04.2023 |
| Vorlage der Berechnung bei der AV: | 24.11.2023 |
| <i>Fälligkeitstag:</i> | <i>24.05.2024</i> |
| Bestätigung der Prüfung durch die AV: | 18.03.2024 |
| Gutschrift auf Empfängerkonto (AV): | 19.04.2024 |

4.2 Fristüberschreitung

Der Aufsteller der Ablösungsberechnung ist gleichzeitig auch der zur Zahlung verpflichtete Kreuzungsbeteiligte. Da er dem prüfenden Kreuzungsbeteiligten die Berechnung später als 6 Monate nach der verkehrsbereiten Fertigstellung vorgelegt hat, fällt für den Zeitraum vom 22.10.2023 bis 23.11.2023 (33 Tage) ein Zuschlag in Höhe von 4 % an, auch wenn der Zahlungsbetrag innerhalb von 12 Monaten gutgeschrieben worden ist.

4.3 Zu zahlender Endbetrag

Unter Berücksichtigung der Fristüberschreitung hat der Baulastträger der Kreisstraße folgenden Endbetrag zu zahlen:

$$557.600 + \frac{557.600 \times 0,04}{365 \text{ Tage}} \times 33 \text{ Tage} =$$

$$557.600 + 2.017 = 559.617 \text{ EURO}$$

Beispiel 13 Anschluss einer Landesstraße an eine neue Bundesstraße

Eine bestehende Landesstraße wird von einer neuen Bundesstraße gekreuzt und an diese angeschlossen. Die bisher geländegleich geführte Landesstraße wird abgesenkt und künftig in einem Einschnitt geführt. Wegen des hohen Grundwasserstands muss eine Grundwasserwanne mit Pumpstation und Leichtflüssigkeitsabscheider angelegt werden. Die Einmündungen der Anschlussäste werden mit Linksabbiegerstreifen und Ausfahrkeil ausgebildet. Die AV führt die Maßnahme durch.

1. Angaben zu den Bauteilen, für welche die Erhaltungskosten abgelöst werden sollen.

| Lfd. Nr. | Bauteil | Herstellungskosten ⁷ (brutto) [EURO] | Abbruchkosten ⁸ (brutto) [EURO] | Theor. Nutzungsdauer [Jahre] | Jährl. Unterhaltungskosten [%] |
|----------|--|---|--|------------------------------|--------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Trogbauwerk aus Stahlbeton | 3.744.000 | 950.000 | 110 | 0,5 |
| 2 | Stützkonstruktion (Gabionen) | 20.976 | 6.300 | 50 | 0,2 |
| 3 | Tragschicht ohne Bindemittel (d = 19 cm) | 36.240 | 12.667 | 80 | 0,0 |
| 4 | Tragschicht Asphalt (d = 14 cm) | 34.920 | 9.333 | 40 | 0,0 |
| 5 | Asphaltbinderschicht (d = 8 cm) | 12.480 | 5.333 | 20 | 0,0 |
| 6 | Deckschicht aus Asphaltbeton (d = 4 cm) | 15.000 | 2.667 | 15 | 2,0 |
| 7 | Bordsteine aus Beton | 7.020 | 350 | 40 | 0,5 |
| 8 | Entwässerungseinrichtungen innerhalb des Straßenkörpers | 49.140 | 2.460 | 80 | 0,5 |
| 9 | Rohrleitungen zum Vorfluter | 67.860 | 3.390 | 80 | 2,0 |
| 10 | Pumpanlage, baulicher Teil | 48.360 | 2.420 | 50 | 1,0 |
| 11 | Pumpanlage, mechanischer und elektrotechnischer Teil | 89.619 | 4.480 | 15 | 2,0 |
| 12 | Sickerrohrleitungen | 19.500 | 980 | 60 | 2,0 |
| 13 | Mulden | 3.960 | 200 | 50 | 5,0 |
| 14 | Straßenabläufe, Prüfschächte | 11.154 | 560 | 50 | 1,0 |
| 15 | Vorgefertigtes Markierungssystem für stark beanspruchte Systeme | 7.845 | 390 | 4 | 0,0 |
| 16 | Farbmarkierung (High-Solid-Dispersion) f. schw. beanspr. Systeme | 2.970 | 150 | 3 | 0,0 |
| 17 | Verkehrsschilder bis 1 m ² | 3.959 | 200 | 10 | 3,0 |
| 18 | Verkehrsschilder über 1 m ² | 27.972 | 1.400 | 15 | 3,0 |
| 19 | Energiekosten Grundwasserwanne | siehe gesonderte Berechnung | | | |
| 20 | Winterdienst | siehe gesonderte Berechnung | | | |

⁷ Einschließlich anteiliger Baustelleneinrichtungskosten

⁸ Die Kosten für die Aufnahme des alten Oberbaus, Behelfszustände und Umleitungsmaßnahmen betragen 30.000 EURO und werden im Verhältnis der Dicke der zu erneuernden Schichten auf diese aufgeteilt.

2. Ermittlung der kapitalisierten Erhaltungskosten

$$E_{\text{neu}} = \frac{(1 + \frac{z}{100})^{m-n}}{(1 + \frac{z}{100})^m - 1} \times K_e + \frac{p}{z} \times K_u$$

$m = n, \quad z = 4\%$

| Lfd. Nr. | Bauteil | m | p | Baukosten (brutto) | K_e (Baukosten + Abbruch + 20 % VK) | K_u (Baukosten + 20 % VK) | $\frac{1}{1,04^m - 1} \times K_e$ | $\frac{p}{4} \times K_e$ | Kapitalisierte Erhaltungskosten | |
|----------|--|-----------------------------|------|--------------------|--|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|---------------------------------|-----------|
| | Jahre | % | EURO | EURO | EURO | EURO | EURO | EURO | EURO | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10=8+9 | |
| 1 | Trogbauwerk aus Stahlbeton | 110 | 0,5 | 3.744.000 | 5.632.800 | 4.492.800 | 76.367 | 561.600 | 637.967 | |
| 2 | Stützkonstruktion (Gabionen) | 50 | 0,2 | 20.976 | 32.731 | 25.171 | 5.360 | 1.259 | 6.618 | |
| 3 | Tragschicht ohne Bindemittel | 80 | 0,0 | 36.240 | 58.688 | 43.488 | 2.662 | 0 | 2.662 | |
| 4 | Tragschicht aus Asphalt | 40 | 0,0 | 34.920 | 53.104 | 41.904 | 13.197 | 0 | 13.971 | |
| 5 | Asphaltbinderschicht | 20 | 0,0 | 12.480 | 21.376 | 14.976 | 17.946 | 0 | 17.946 | |
| 6 | Deckschicht aus Asphaltbeton | 15 | 2,0 | 15.000 | 21.200 | 18.000 | 26.469 | 9.000 | 35.469 | |
| 7 | Bordsteine aus Beton | 40 | 0,5 | 7.020 | 8.844 | 8.424 | 2.327 | 1.053 | 3.380 | |
| 8 | Entwässerungseinrichtungen | 80 | 0,5 | 49.140 | 61.920 | 58.968 | 2.808 | 7.371 | 10.179 | |
| 9 | Rohrleitungen zum Vorfluter | 80 | 2,0 | 67.860 | 85.500 | 81.432 | 3.878 | 40.716 | 44.594 | |
| 10 | Pumpanlage, baulicher Teil | 50 | 1,0 | 48.360 | 60.936 | 58.032 | 9.979 | 14.508 | 24.487 | |
| 11 | Pumpanlage, mech., elektrotechn. | 15 | 2,0 | 89.619 | 112.919 | 107.543 | 140.982 | 53.771 | 194.754 | |
| 12 | Sickerrohrleitungen | 60 | 2,0 | 19.500 | 24.576 | 23.400 | 2.582 | 11.700 | 14.282 | |
| 13 | Mulden | 50 | 5,0 | 3.960 | 4.992 | 4.752 | 817 | 5.940 | 6.757 | |
| 14 | Straßenabläufe, Prüfschächte | 50 | 1,0 | 11.154 | 14.057 | 13.385 | 2.302 | 3.346 | 5.648 | |
| 15 | Vorgefertigtes Markierungssystem | 4 | 0,0 | 7.845 | 9.882 | 9.414 | 58.178 | 0 | 58.178 | |
| 16 | Farbmarkierung | 3 | 0,0 | 2.970 | 3.744 | 3.564 | 29.985 | 0 | 29.985 | |
| 17 | Verkehrsschilder bis 1 m ² | 10 | 3,0 | 3.959 | 4.991 | 4.751 | 10.392 | 3.563 | 13.955 | |
| 18 | Verkehrsschilder über 1 m ² | 15 | 3,0 | 27.972 | 35.246 | 33.566 | 44.006 | 25.175 | 69.181 | |
| 19 | Energiekosten Grundwasserwanne | siehe gesonderte Berechnung | | | | | | | | 32.175 |
| 20 | Winterdienst | siehe gesonderte Berechnung | | | | | | | | 13.200 |
| | Summe E_{neu} | | | | | | | | | 1.235.388 |

Ablösungsbetrag für den Energieverbrauch (brutto)

| | | |
|-------------|---|-------------------|
| Lfd. Nr. 19 | Stromkosten einschließlich der Grundgebühren, Zählermiete usw. der Pumpanlage | |
| | Jahreskosten | 1.170,00 EURO / a |
| | Verwaltungskostenzuschlag 10 % | 117,00 EURO / a |
| | K_u | 1.287,00 EURO / a |

$$A = E_{\text{neu}} = E_u = \frac{K_u}{z} = \frac{1.287 \times 100}{4} = 32.175 \text{ EURO}$$

Ablösungsbetrag für den Winterdienst (brutto)

| | | |
|-------------|--|----------------------------------|
| Lfd. Nr. 20 | Kosten Winterdienst | |
| | Fläche der Abbiegespuren | 800 m ² |
| | Winterdienstkosten im langjährigen Mittel | 0,60 EURO / (m ² x a) |
| | Jährliche Winterdienstkosten: 800 m ² x 0,60 EURO / (m ² x a) | 480,00 EURO / a |
| | Verwaltungskostenzuschlag 10 % | 48,00 EURO / a |
| | K_u | 528,00 EURO / a |

$$A = E_{\text{neu}} = E_u = \frac{K_u}{z} = \frac{528 \times 100}{4} = 13.200 \text{ EURO}$$

3. Ergebnis

Für den Baulastträger der Landesstraße ergeben sich zukünftige Erhaltungskosten. Diese sind ihm vom Baulastträger der neuen Bundesstraße abzulösen; die Erhaltung der Grundwasserwanne einschließlich des Pumpbetriebs und des Winterdienstes wird Aufgabe des Baulastträgers der Landesstraße. Der Ablösungsbetrag ergibt sich aus:

$$A = \text{Summe } E_{\text{neu}}$$

$$A = 1.235.400 \text{ EURO (gerundet)}$$

4. Zahlung

4.1 Für den Zahlungsvorgang erforderliche Angaben

| | |
|---|-------------------|
| Aufstellen der Berechnung durch die AV | |
| verkehrsbereite Fertigstellung: | 24.11.2022 |
| Berechnung muss erstellt sein bis spätestens: | 24.05.2023 |
| <i>Fälligkeitstag:</i> | <i>23.06.2023</i> |

Da das Land in vorliegendem Fall zum einen als AV für den Bund tätig wird und gleichzeitig als SBL der Landesstraße betroffen ist, entfällt die Prüffrist und der Ablösungsbetrag muss spätestens 30 Tage nach Erstellung der Berechnung dem entsprechenden Haushaltstitel gutgeschrieben sein.

4.2 Fristüberschreitung

Sofern die Erstellung der Berechnung und/oder die Zuweisung nicht fristgerecht erfolgen sollte, darf der Ablösungsbetrag nicht mit einem Zuschlag in Höhe 4 % zu Lasten des Bundes berechnet werden, da die Verantwortung für die Einhaltung dieser Fristen beim Land liegt.

4.3 Zu zahlender Endbetrag

Der Baulastträger der neuen Bundesstraße hat an den Baulastträger der Landesstraße einen Ablösungsbetrag in Höhe von 1.235.400 EURO zu zahlen.

Beispiel 14 Anschluss einer neuen Gemeindestraße an eine Bundesstraße

An eine bestehende Bundesstraße wird eine neue Gemeindestraße angebunden. Aus Gründen der Leistungsfähigkeit ist die Einrichtung einer Linksabbiegespur notwendig. Aufgrund des überbreiten Querschnitts und der vorhandenen Befestigung der Bundesstraße ist eine bauliche Umgestaltung nicht erforderlich. Die Linksabbiegespur kann durch Ummarkierung hergestellt werden. Da im Rahmen der nächsten Erneuerung eine Reduzierung der Querschnittsbreite vorgesehen war, ist die durch Anlage der Linksabbiegespur künftig erforderliche Mehrbreite dem Baulastträger der durchgehenden Straße abzulösen. Der Neubau der Bundesstraße erfolgte 2015, die Anbindung der Gemeindestraße 2023. Die Gemeinde führt die Maßnahme durch.

1. Detailinformationen

1.1 Angaben zur Linksabbiegespur

Fläche: 520 m² (Abbiegespur und Aufweitungen)

Befestigung: 4 cm Deckschicht (Deckschicht aus Asphaltbeton)

4 cm Binderschicht (Asphaltbinderschicht)

14 cm Tragschicht (Tragschicht aus Asphalt)

38 cm Frostschuttschicht (Tragschicht ohne Bindemittel)

1.2 Ermittlung der Kosten Fahrbahn

| Bauteil | Herstellungskosten | Zuschlag Baustelleneinrichtung | Abbruchkosten | Fläche | Baukosten ohne Abbruch (brutto) | Baukosten mit Abbruch (brutto) |
|------------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|--------|---------------------------------|--------------------------------|
| | EURO/m ² | EURO/m ² | EURO/m ² | | EURO | EURO |
| [1] | [2] | [3]=0,04x[2] | [4] | [5] | [6]=([2]+[3])x[5] | [7]=([2]+[3]+[4])x[5] |
| Tragschicht ohne Bindemittel | 26,00 | 1,04 | 19,00 | 520 | 14.061 | 23.941 |
| Tragschicht aus Asphalt | 42,00 | 1,68 | 7,00 | 520 | 22.714 | 26.354 |
| Asphaltbinderschicht | 15,00 | 0,60 | 2,00 | 520 | 8.112 | 9.152 |
| Deckschicht aus Asphaltbeton | 18,00 | 0,72 | 2,00 | 520 | 9.734 | 10.774 |

1.3 Ermittlung der Kosten Fahrbahnmarkierung

| Art der Markierung | Einheitspreis | Menge | Teilsumme |
|------------------------------------|-----------------|----------|------------|
| 12 ^{er} unterbrochen | 8,70 EURO/m | 57,00 m | 496 EURO |
| 12 ^{er} durchgehend | 8,70 EURO/m | 84,70 m | 737 EURO |
| 12 ^{er} Umrandung | 8,70 EURO/m | 262,60 m | 1.523 EURO |
| 50 ^{er} Sperrfläche | 11,70 EURO/m | 117,85 m | 2.285 EURO |
| 50 ^{er} Wartelinie | 35,60 EURO/m | 2,45 m | 87 EURO |
| Richtungspfeil geradeaus | 141,00 EURO/St. | 3 St. | 423 EURO |
| Richtungspfeil links | 141,00 EURO/St. | 3 St. | 423 EURO |
| Richtungspfeil doppelt | 168,00 EURO/St. | 1 St. | 168 EURO |
| abzüglich normale Mittelmarkierung | 8,70 EURO/m | 119,25 m | 1.037 EURO |
| Summe (brutto) | | | 5.105 EURO |
| Abbruchkosten | | | 260 EURO |

1.4 Ermittlung der Restnutzungsdauer n

Der Neubau der Bundesstraße erfolgte 2015. Insofern verbleiben vom Zeitpunkt der Fälligkeit der Ablösung in 2023 bis zur nächsten theoretischen Erneuerung der einzelnen Bauteile der vorhandenen Bundesstraße (zukünftige Linksabbiegespur der Gemeindestraße) folgende Restnutzungsdauern n:

Tragschicht ohne Bindemittel:

$$n = 80 - 8 = 72 \text{ Jahre}$$

Tragschicht aus Asphalt:

$$n = 40 - 8 = 32 \text{ Jahre}$$

Asphaltbinderschicht:

$$n = 20 - 8 = 12 \text{ Jahre}$$

Deckschicht aus Asphaltbeton:

$$n = 15 - 8 = 7 \text{ Jahre}$$

2. Ermittlung der kapitalisierten Erhaltungskosten

$$E_{\text{neu}} = \frac{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^{m-n}}{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^m - 1} \times K_e + \frac{p}{z} \times K_u$$

z = 4 %

| Lfd. Nr. | | m | n | p | K_e (Baukosten + Abbruch + 20 % VK) | K_u (Baukosten + 20 % VK) | $\frac{1,04^{m-n}}{1,04^m - 1} \times K_e$ | $\frac{p}{4} \times K_e$ | Kapitalisierte Erhaltungskosten | |
|----------|----------------------------------|-----------------------------|-------|-----|--|--------------------------------|--|--------------------------|---------------------------------|--------|
| | Bauteil | Jahre | Jahre | % | EURO | EURO | EURO | EURO | EURO | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10=8+9 | |
| 1 | Tragschicht ohne Bindemittel | 80 | 72 | 0,0 | 28.729 | 16.873 | 1.783 | 0 | 1.783 | |
| 2 | Tragschicht aus Asphalt | 40 | 32 | 0,0 | 31.625 | 27.257 | 11.387 | 0 | 11.387 | |
| 3 | Asphaltbinderschicht | 20 | 12 | 0,0 | 10.982 | 9.734 | 12.618 | 0 | 12.618 | |
| 4 | Deckschicht aus Asphaltbeton | 15 | 7 | 2,0 | 12.929 | 11.681 | 22.091 | 5.840 | 27.932 | |
| 5 | Vorgefertigtes Markierungssystem | 4 | 4 | 0,0 | 6.438 | 6.126 | 37.902 | 0 | 37.902 | |
| 6 | Winterdienst | siehe gesonderte Berechnung | | | | | | | | 7.425 |
| | Summe E_{neu} | | | | | | | | | 99.047 |

Ablösungsbetrag für den Winterdienst (brutto)

| | | |
|------------|--|----------------------------------|
| Lfd. Nr. 6 | Kosten Winterdienst | |
| | Fläche der Linksabbiegespur | 520 m ² |
| | Winterdienstkosten im langjährigen Mittel auf dem maßgebenden Straßenzug | 0,52 EURO / (m ² x a) |
| | Jährliche Winterdienstkosten: 520 m ² x 0,52 EURO / (m ² x a) | 270,40 EURO / a |
| | Verwaltungskostenzuschlag 10 % | 27,04 EURO / a |
| | K _u | 297 EURO / a |

$$A = E_{\text{neu}} = E_{\text{u}} = \frac{K_{\text{u}}}{z} = \frac{297 \times 100}{4} = 7.425 \text{ EURO}$$

3. Ergebnis

Für den Baulastträger der Bundesstraße ergeben sich zukünftige Erhaltungskosten. Diese sind ihm vom Baulastträger der Gemeindestraße abzulösen; dem Bund obliegt künftig die Erneuerung und Unterhaltung der Linksabbiegespur im Zuge der Bundesstraße einschließlich der zugehörigen Markierungen. Der Ablösungsbetrag ergibt sich aus:

$$A = \text{Summe } E_{\text{neu}}$$

$$A = 99.000 \text{ EURO (gerundet)}$$

4. Zahlung

4.1 Für den Zahlungsvorgang erforderliche Angaben

Aufstellen der Berechnung durch den Baulastträger der Gemeindestraße
verkehrsbereite Fertigstellung: 24.03.2023
Vorlage der Berechnung bei der AV: 22.08.2023
Fälligkeitstag: 22.02.2024
Bestätigung der Prüfung durch die AV: 04.01.2024
Gutschrift auf Empfängerkonto (AV): 22.02.2024

4.2 Fristüberschreitung

Keine; alle Fristen gemäß ABBV wurden eingehalten.

4.3 Zu zahlender Endbetrag

Der Baulastträger der Gemeindestraße hat an die AV einen Ablösungsbetrag in Höhe von 99.000 EURO zu zahlen.

Beispiel 15 Umbau einer bestehenden Einmündung zu einem Kreisverkehr

Der bestehende Anschluss einer Bundesstraße mit einer Gemeindestraße wird aus Gründen der Leistungsfähigkeit und Verkehrssicherheit durch das Hinzukommen eines vierten Astes zu einem Kreisverkehr umgebaut. Auslöser für den Umbau ist die Anbindung eines neuen Gewerbegebietes. Der Umbau der Einmündung erfolgt 2023. Die Gemeinde führt die Maßnahme durch. Sie trägt die Baukosten und den Ablösungsbetrag. Die Bundesstraße ist zuletzt 2017 erneuert worden.

1. Detailinformationen

1.1 Anschluss

1.1.1 Angaben zur Asphaltbefestigung bei der nächsten Erneuerung

Fläche: 2.450 m² (durchgehende Fahrbahn)

Befestigung: 4 cm Deckschicht (Deckschicht aus Asphaltbeton)

4 cm Binderschicht (Asphaltbinderschicht)

14 cm Tragschicht (Tragschicht aus Asphalt)

38 cm Frostschuttschicht (Tragschicht ohne Bindemittel)

1.1.2 Ermittlung der Kosten für die Asphaltbefestigung bei der nächsten Erneuerung

| Bauteil | Herstellungskosten | Zuschlag Baustellen-einrichtung | Abbruchkosten | Fläche | Baukosten ohne Abbruch (brutto) | Baukosten mit Abbruch (brutto) |
|------------------------------|---------------------|---------------------------------|---------------------|--------|---------------------------------|--------------------------------|
| | EURO/m ² | EURO/m ² | EURO/m ² | | EURO | EURO |
| [1] | [2] | [3]=0,04x[2] | [4] | [5] | [6]=[2]+[3]x[5] | [7]=[2]+[3]+[4]x[5] |
| Tragschicht ohne Bindemittel | 15,00 | 0,60 | 9,50 | 2.450 | 38.220 | 61.495 |
| Tragschicht aus Asphalt | 33,00 | 1,32 | 3,50 | 2.450 | 84.084 | 92.659 |
| Asphaltbinderschicht | 15,00 | 0,60 | 1,00 | 2.450 | 38.220 | 40.670 |
| Deckschicht aus Asphaltbeton | 18,00 | 0,72 | 1,00 | 2.450 | 45.864 | 48.314 |

1.1.3 Markierungskosten und Beschilderungskosten bei der nächsten Erneuerung

Die Markierungskosten betragen 2.000 EURO (Thermoplastik, für stark beanspruchte Systeme) ohne Abbruch und 2.100 EURO mit Abbruch. Die Beschilderungskosten betragen in vorliegendem Fall 5.000 EURO (Verkehrsschilder bis 1 m²) ohne Abbruch und 5.250 EURO mit Abbruch.

1.1.4 Ermittlung der Restnutzungsdauer n

Tragschicht ohne Bindemittel:

$$n = 88 - 6 = 82 \text{ Jahre}$$

Tragschicht aus Asphalt:

$$n = 44 - 6 = 38 \text{ Jahre}$$

Asphaltbinderschicht:

$$n = 22 - 6 = 16 \text{ Jahre}$$

Deckschicht aus Asphaltbeton:

$$n = 17 - 6 = 11 \text{ Jahre}$$

Beschilderung:

$$n = 11 - 6 = 5 \text{ Jahre}$$

Markierung:

$$n = 0 \text{ Jahre}$$

1.2 Kreisverkehr

1.2.1 Angaben zur Asphaltbefestigung bei der nächsten Erneuerung

Fläche: 3.300 m²

Befestigung: 4 cm Deckschicht (Deckschicht aus Asphaltbeton)

4 cm Binderschicht (Asphaltbinderschicht)

14 cm Tragschicht (Tragschicht aus Asphalt)

38 cm Frostschutzschicht (Tragschicht ohne Bindemittel)

1.2.2 Ermittlung der Kosten der Asphaltbefestigung bei der nächsten Erneuerung

| Bauteil | Herstellungskosten | Zuschlag Baustelleneinrichtung | Abbruchkosten | Fläche | Baukosten ohne Abbruch (brutto) | Baukosten mit Abbruch (brutto) |
|------------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|--------|---------------------------------|--------------------------------|
| | EURO/m ² | EURO/m ² | EURO/m ² | | EURO | EURO |
| [1] | [2] | [3]=0,04x[2] | [4] | [5] | [6]=([2]+[3])x[5] | [7]=([2]+[3]+[4])x[5] |
| Tragschicht ohne Bindemittel | 14,00 | 0,60 | 9,50 | 3.300 | 51.480 | 82.830 |
| Tragschicht aus Asphalt | 33,00 | 1,32 | 3,50 | 3.300 | 113.256 | 124.806 |
| Asphaltbinderschicht | 15,00 | 0,60 | 1,00 | 3.300 | 51.480 | 54.780 |
| Deckschicht aus Asphaltbeton | 18,00 | 0,72 | 1,00 | 3.300 | 61.776 | 65.076 |

1.2.3 Ermittlung der Kosten für die Pflasterarbeiten bei der nächsten Erneuerung

| Bauteil | Herstellungskosten | Zuschlag Baustellen-einrichtung | Abbruchkosten | Menge | Baukosten ohne Abbruch (brutto) | Baukosten mit Abbruch (brutto) |
|--------------------------------------|--------------------|---------------------------------|---------------|--------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| | EURO/ Einheit | EURO/ Einheit | EURO/ Einheit | | EURO | EURO |
| [1] | [2] | [3]=0,04x[2] | [4] | [5] | [6]=([2]+[3])x[5] | [7]=([2]+[3]+[4])x[5] |
| Granitgroßpflaster | 90,00 | 3,60 | 5,00 | 210 m ² | 19.656 | 20.706 |
| Granithochbord | 45,00 | 1,80 | 2,00 | 10 m | 468 | 488 |
| Pflasterdecke Granitkleinpflaster | 83,00 | 3,32 | 4,00 | 70 m ² | 6.042 | 6.322 |

1.2.4 Sonstige Kosten bei der nächsten Erneuerung

| Bauteil | Herstellungskosten | Zuschlag Baustellen-einrichtung | Abbruchkosten | Menge | Baukosten ohne Abbruch (brutto) | Baukosten mit Abbruch (brutto) |
|------------------------------|--------------------|---------------------------------|---------------|-------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| | EURO/ Einheit | EURO/ Einheit | EURO/ Einheit | | EURO | EURO |
| [1] | [2] | [3]=0,08x[2] | [4] | [5] | [6]=([2]+[3])x[5] | [7]=([2]+[3]+[4])x[5] |
| Oberboden Mittelinsel | 5,00 | 0,40 | 0,50 | 60 m ³ | 324 | 354 |
| Kunststoffrohr- leitungen | 38,00 | 3,04 | 2,00 | 90 m | 3.694 | 3.874 |
| Straßenablauf | 300,00 | 24,00 | 15,00 | 4 St | 1.296 | 1.356 |

1.2.5 Markierungskosten und Beschilderungskosten bei der nächsten Erneuerung

Die Markierungskosten betragen 3.000 EURO (Thermoplastik, für stark beanspruchte Systeme) ohne Abbruch und 3.150 EURO mit Abbruch. Die Beschilderungskosten betragen 7.500 EURO (Verkehrsschilder bis 1 m²) ohne Abbruch und 7.815 EURO mit Abbruch.

2. Ermittlung der kapitalisierten Erhaltungskosten

2.1 Anschluss

$$E_{\text{alt}} = \frac{(1 + \frac{z}{100})^{m_v - n}}{(1 + \frac{z}{100})^{m_v} - 1} \times K_e + \frac{p}{z} \times K_u$$

E_{alt} = Kapitalisierte Erhaltungskosten des alten Bauwerks

$z = 4 \%$

| Lfd. Nr. | | m_v | n | p | K_e (Baukosten + Abbruch + 20 % VK) | K_u (Baukosten + 20 % VK) | $\frac{1}{1,04^m - 1} \times K_e$ | $\frac{p}{4} \times K_e$ | Kapitalisierte Erhaltungskosten |
|----------|------------------------------|-------|-------|------|--|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| | Bauteil | Jahre | Jahre | v.H. | EURO | EURO | EURO | EURO | EURO |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10=8+9 |
| 1 | Tragschicht ohne Bindemittel | 88 | 82 | 0,0 | 73.794 | 45.864 | 3.057 | 0 | 3.057 |
| 2 | Tragschicht aus Asphalt | 44 | 38 | 0,0 | 111.191 | 100.901 | 30.476 | 0 | 30.476 |
| 3 | Asphaltbinderschicht | 22 | 16 | 0,0 | 48.804 | 45.864 | 45.078 | 0 | 45.078 |
| 4 | Deckschicht aus Asphaltbeton | 17 | 11 | 2,0 | 57.977 | 55.037 | 77.391 | 27.518 | 104.910 |
| 5 | Beschilderung | 11 | 5 | 3,0 | 2.520 | 2.400 | 5.911 | 1.800 | 7.711 |
| 6 | Markierung | 3 | 0 | 0,0 | 6.300 | 6.000 | 56.755 | 0 | 56.755 |
| | Summe E_{alt} | | | | | | | | 247.987 |

2.2 Kreisverkehr

$$E_{\text{neu}} = \frac{(1 + \frac{z}{100})^{m-n}}{(1 + \frac{z}{100})^m - 1} \times K_e + \frac{p}{z} \times K_u$$

E_{neu} = Kapitalisierte Erhaltungskosten des neuen Bauwerks

$z = 4 \%$

| Lfd. Nr. | Bauteil | m | p | K_e (Baukosten + Abbruch + 20 % VK) | K_u (Baukosten + 20 % VK) | $\frac{1}{1,04^m - 1} \times K_e$ | $\frac{p}{4} \times K_e$ | Kapitalisierte Erhaltungskosten | |
|----------|------------------------------|-----------------------------|------|--|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------|
| | | Jahre | v.H. | EURO | EURO | EURO | EURO | EURO | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9=7+8 | |
| 1 | Tragschicht ohne Bindemittel | 80 | 0,0 | 99.396 | 61.776 | 4.508 | 0 | 4.508 | |
| 2 | Tragschicht aus Asphalt | 40 | 0,0 | 149.767 | 135.907 | 39.402 | 0 | 39.402 | |
| 3 | Asphaltbinderschicht | 20 | 0,0 | 65.736 | 61.776 | 55.188 | 0 | 55.188 | |
| 4 | Deckschicht aus Asphaltbeton | 15 | 2,0 | 78.091 | 74.131 | 97.499 | 37.066 | 134.565 | |
| 5 | Granitgroßpflaster | 80 | 0,5 | 24.847 | 23.587 | 1.127 | 2.948 | 4.075 | |
| 6 | Granithochbord | 80 | 0,5 | 586 | 562 | 27 | 70 | 97 | |
| 7 | Pflasterdecke | 25 | 3,0 | 7.586 | 7.250 | 4.554 | 5.438 | 9.992 | |
| 8 | Oberboden | 100 | 8,0 | 425 | 389 | 9 | 778 | 786 | |
| 9 | Kunststoffrohrleitungen | 60 | 2,0 | 4.649 | 4.433 | 488 | 2.216 | 2.705 | |
| 10 | Straßenablauf | 50 | 1,0 | 1.627 | 1.555 | 266 | 389 | 655 | |
| 11 | Beschilderung | 10 | 3,0 | 3.780 | 3.600 | 7.871 | 2.700 | 10.571 | |
| 12 | Markierung | 3 | 0,0 | 9.378 | 9.000 | 75.106 | 0 | 75.106 | |
| 13 | Winterdienst | siehe gesonderte Berechnung | | | | | | | 14.025 |
| | Summe E_{neu} | | | | | | | | 351.675 |

Ablösungsbetrag für den Winterdienst (brutto)

| | | |
|-------------|--|----------------------------------|
| Lfd. Nr. 13 | Kosten Winterdienst | |
| | Mehrfläche Kreisverkehr und Anschlussbereich | 850 m ² |
| | Winterdienstkosten im langjährigen Mittel auf dem maßgebenden Straßenzug | 0,60 EURO / (m ² x a) |
| | Jährliche Winterdienstkosten: 850 m ² x 0,60 EURO / (m ² x a) | 510,00 EURO / a |
| | Verwaltungskostenzuschlag 10 % | 51,00 EURO / a |
| | K _u | 561 EURO / a) |

$$A = E_{\text{neu}} = E_{\text{u}} = \frac{K_{\text{u}}}{z} = \frac{561 \times 100}{4} = 14.025 \text{ EURO}$$

3. Ergebnis

Für den Baulastträger der Bundesstraße ergeben sich Erhaltungsmehrkosten. Diese sind ihm vom Baulastträger der Gemeindestraße abzulösen; dem Bund obliegt künftig die Erneuerung und Unterhaltung des Kreisverkehrs im Zuge der Bundesstraße einschließlich der zugehörigen Ausstattung. Der Ablösungsbetrag ergibt sich aus:

$$A = \text{Summe } E_{\text{neu}} - \text{Summe } E_{\text{alt}}$$

$$A = 351.675 - 247.987 = 103.700 \text{ EURO (gerundet)}$$

4. Zahlung

4.1 Für den Zahlungsvorgang erforderliche Angaben

Aufstellen der Berechnung durch den Baulastträger der Gemeindestraße
 verkehrsbereite Fertigstellung: 26.07.2023
 Vorlage der Berechnung bei der AV: 24.01.2024
 Fälligkeitstag: 24.07.2024
 Bestätigung der Prüfung durch die AV: 21.06.2024
 Gutschrift auf Empfängerkonto (AV): 22.07.2024

4.2 Fristüberschreitung

Keine; alle Fristen gemäß ABBV wurden eingehalten.

4.3 Zu zahlender Endbetrag

Der Baulastträger der Gemeindestraße hat an die AV einen Ablösungsbetrag in Höhe von 103.700 EURO zu zahlen.