

# **Verordnung zur Berechnung von Ablösungsbeträgen nach dem Eisenbahnkreuzungsgesetz, dem Bundesfernstraßengesetz und dem Bundeswasserstraßengesetz (Ablösungsbeträge-Berechnungsverordnung - ABBV)**

ABBV

Ausfertigungsdatum: 01.07.2010

Vollzitat:

"Ablösungsbeträge-Berechnungsverordnung vom 1. Juli 2010 (BGBl. I S. 856), die durch Artikel 2 der Verordnung vom 18. Mai 2021 (BGBl. I S. 1181) geändert worden ist"

**Stand:** Geändert durch Art. 2 V v. 18.5.2021 | 1181

## **Fußnote**

(+++ Textnachweis ab: 13.7.2010 +++)

## **Eingangsformel**

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung verordnet auf Grund

- des § 16 Absatz 1 Nummer 3 des Eisenbahnkreuzungsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. März 1971 (BGBl. I S. 337), der zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. April 2005 (BGBl. I S. 1128) geändert worden ist,
- des § 13b Nummer 3 des Bundesfernstraßengesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Juni 2007 (BGBl. I S. 1206) und
- des § 42 Absatz 4a Satz 2 des Bundeswasserstraßengesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Mai 2007 (BGBl. I S. 962; 2008 I S. 1980):

## **§ 1 Anwendungsbereich**

(1) Diese Verordnung gilt für die Berechnung der zu leistenden Ablösungsbeträge nach den Vorschriften des Eisenbahnkreuzungsgesetzes, des Bundesfernstraßengesetzes und des Bundeswasserstraßengesetzes.

(2) Erhaltungskosten (Unterhaltungs- und Erneuerungskosten) im Sinne dieser Verordnung entsprechen den Erhaltungs- und Betriebskosten im Sinne des Eisenbahnkreuzungsgesetzes sowie den Unterhaltungskosten im Sinne des Bundesfernstraßengesetzes und des Bundeswasserstraßengesetzes.

## **§ 2 Berechnung**

(1) Der Ablösungsbetrag ist durch Gegenüberstellung der kapitalisierten Erhaltungskosten der alten und neuen baulichen Anlagen gemäß der Anlage zu dieser Verordnung zu ermitteln.

(2) Sind die kapitalisierten Erhaltungskosten der neuen baulichen Anlagen höher als die für die alten baulichen Anlagen ermittelten Kosten, handelt es sich bei dem Differenzbetrag um die dem erhaltungspflichtigen Baulastträger von dem anderen Beteiligten abzulösenden Erhaltungsmehrkosten. Im umgekehrten Falle handelt es sich bei dem Differenzbetrag um den vom erhaltungspflichtigen Baulastträger dem anderen Beteiligten zu erstattenden Vorteilsausgleich.

(3) Bei beiderseitigem Änderungsverlangen sind die von dem nicht erhaltungspflichtigen Beteiligten zu erstattenden Mehrkosten oder der von dem erhaltungspflichtigen Beteiligten zu erstattende Vorteilsausgleich entsprechend seinem Anteil an den Baukosten der Kreuzungsmaßnahme zu ermitteln. Satz 1 findet für die Berechnung des Ablösungsbetrages nach § 13 Absatz 3 Satz 2 des Bundesfernstraßengesetzes keine Anwendung.

(4) Der Ablösungsbetrag ist von dem für die Baudurchführung verantwortlichen Kreuzungsbeteiligten zu ermitteln und auf volle 100 Euro kaufmännisch zu runden. Er ist dem anderen Kreuzungsbeteiligten spätestens sechs Monate nach der verkehrsbereiten Fertigstellung der baulichen Anlage prüfbar darzulegen.

(5) Der Ablösungsbetrag ist von dem verpflichteten Kreuzungsbeteiligten spätestens sechs Monate nach Zugang der Berechnung zu zahlen. Erfolgt die Zahlung zu einem späteren Zeitpunkt, ist der Betrag mit 4 vom Hundert für das Jahr zu verzinsen.

### **§ 3 Inkrafttreten**

Diese Verordnung tritt am Tag nach der Verkündung in Kraft.

### **§ 4 Übergangsregelung**

Für Maßnahmen, über die die Beteiligten nach § 1 Absatz 6 des Eisenbahnkreuzungsgesetzes vor dem Ablauf des 1. Juli 2021 eine Vereinbarung getroffen haben, ist diese Verordnung in der bis zum Ablauf des 30. Juni 2021 geltenden Fassung weiterhin anzuwenden.

### **Schlussformel**

Der Bundesrat hat zugestimmt.

### **Anlage (zu § 2 Absatz 1)**

(Fundstelle: BGBl. I 2010, 857 - 871; bzgl. einzelner Änderungen vgl. Fußnote)

## **Inhaltsverzeichnis**

### **Kapitel 1 Begriffe**

- 1.1 Bauliche Anlagen
- 1.2 Bauwerksteil, Bauteil
- 1.3 Ingenieurbauwerke
- 1.4 Brücken
- 1.5 Unterbauten von Brücken
- 1.6 Überbauten von Brücken
- 1.7 Rahmenartige Tragwerke
- 1.8 Sonstige Bauwerksteile von Brücken
- 1.9 Tunnel
- 1.10 Trogbauwerke
- 1.11 Stützbauwerke
- 1.12 Lärmschutzbauwerke
- 1.13 Sonstige Ingenieurbauwerke
- 1.14 Fahrwege von Eisenbahnen
- 1.15 Straßen und Wege
- 1.16 Oberbau von Straßen und Wegen
- 1.17 Entwässerung von Straßen und Wegen
- 1.18 Ausstattungen von Straßen und Wegen
- 1.19 Ausstattungen von Bundeswasserstraßen und sonstigen schiffbaren Gewässern

### **Kapitel 2 Berechnung, Kapitalisierung**

- 2.1 Ablösungsbetrag
- 2.2 Erhaltungskosten

- 2.3 Berechnungsformeln
- 2.4 Anzuwendender Zinssatz
- 2.5 Theoretische Nutzungsdauer
- 2.6 Verlängerte theoretische Nutzungsdauer
- 2.7 Restnutzungsdauer
- 2.8 Tabellen
- Kapitel 3 Kostenermittlung**
- 3.1 Ermittlung der Erneuerungskosten
- 3.2 Zusammensetzung der Erneuerungskosten
- 3.3 Reine Baukosten der Ingenieurbauwerke
- 3.4 Reine Baukosten der Fahrwege von Eisenbahnen
- 3.5 Reine Baukosten der Straßen und Wege sowie der Ausstattungen für Bundeswasserstraßen und sonstige schiffbare Gewässer
- 3.6 Aufteilung der Kosten für Abbruch, Behelfszustände, Betriebserschwernisse, Umleitungsmaßnahmen bei Brückenbauwerken
- 3.7 Aufteilung der Kosten für Abbruch, Behelfszustände, Umleitungsmaßnahmen bei Straßen und Wegen
- 3.8 Zusammensetzung und Ermittlung der Unterhaltungskosten
- 3.8.1 Unterhaltungskosten der Ingenieurbauwerke
- 3.8.2 Unterhaltungskosten der Fahrwege von Eisenbahnen
- 3.8.3 Unterhaltungskosten der Straßen und Wege sowie der Ausstattungen für Bundeswasserstraßen und sonstige schiffbare Gewässer
- 3.8.4 Winterdienst
- 3.9 Energiekosten
- 3.10 Verwaltungskosten
- Kapitel 4 Tabellen der Theoretischen Nutzungsdauern und der Prozentsätze der jährlichen Unterhaltungskosten**
- Tabelle 1 Brücken
- Tabelle 2 Tunnel
- Tabelle 3 Trogbauwerke
- Tabelle 4 Stützbauwerke
- Tabelle 5 Lärmschutzbauwerke
- Tabelle 6 Sonstige Ingenieurbauwerke
- Tabelle 7 Fahrwege von Eisenbahnen
- Tabelle 8 Oberbau von Straßen und Wegen
- Tabelle 9 Entwässerung von Straßen und Wegen
- Tabelle 10 Ausstattungen von Straßen und Wegen sowie Bundeswasserstraßen und sonstigen schiffbaren Gewässern
- Tabelle 11 Geländer, Zäune, Mauern, Böschungsbefestigungen an Straßen und Wegen

## **Kapitel 1 Begriffe**

### **1.1 Bauliche Anlagen**

Ingenieurbauwerke, Fahrwege von Eisenbahnen sowie Straßen und Wege werden als bauliche Anlagen bezeichnet, unabhängig davon, ob es sich um ein Bauwerk oder ein Bauwerksteil handelt.

## **1.2 Bauwerksteil, Bauteil**

Jede Untergliederung eines Ingenieurbauwerks wird mit Bauwerksteil, jede Untergliederung eines Fahrwegs von Eisenbahnen, einer Straße oder eines Weges mit Bauteil bezeichnet.

## **1.3 Ingenieurbauwerke**

Zu den Ingenieurbauwerken gehören Brücken, Tunnel, Trogbauwerke, Stützbauwerke, Lärmschutzbauwerke und sonstige Ingenieurbauwerke.

## **1.4 Brücken**

Brücken gliedern sich in der Regel in Unter- und Überbauten. Zu den Brücken, die nicht in Unter- und Überbauten gegliedert sind, gehören rahmenartige Tragwerke, Gewölbe sowie Wellstahlrohre einschließlich der jeweiligen Flügelwände und Gründungen.

## **1.5 Unterbauten von Brücken**

Zu den Unterbauten von Brücken gehören Widerlager, aufgelöste Widerlager, die zur Durchführung von Verkehrswegen genutzt werden (Hohlwiderlager), Flügelwände, Pfeiler, Stützen, Pylone einschließlich der jeweiligen Flach- oder Tiefgründungen, Abdichtungen und Bauwerksentwässerung. Stützen schließen unter anderem auch Schutzeinrichtungen wie Anprallsockel und Anprallbalken ein. Pylone schließen unter anderem auch Ankerkörper, Seil- und Kabelaufhängungen ein.

## **1.6 Überbauten von Brücken**

Zu den Überbauten von Brücken gehören die Tragkonstruktion einschließlich Lager, Fahrbahnübergänge, Abdichtungen mit Schutzschichten, Kappen, Schutzeinrichtungen wie z. B. Schrammborde, Aufkantungen, Schutzplanken, Schutzwände, Schutzschwellen, Anprallsockel, Geländer, Brüstungen, Einrichtungen für Spritzschutz, Blendschutz, Berührungsschutz über Bahnstrecken mit elektrischer Oberleitung, Lärmschutz, Schneefanggitter und Schutzdächer, Ausstattungen wie z. B. betriebstechnische Beleuchtungen, maschinelle Einrichtungen und Besichtigungseinrichtungen sowie die Bauwerksentwässerung. Zur Bauwerksentwässerung gehören bei Straßenüberführungen nicht die oberirdischen Entwässerungsrinnen neben der Fahrbahn und die Einlaufschächte. Bei Eisenbahnüberführungen gehören zu den Überbauten Entgleisungsschutz, Schienenauszüge und Vorrichtungen zur Verbindung der Gleise mit den Überbauten.

## **1.7 Rahmenartige Tragwerke**

Zu den rahmenartigen Tragwerken gehören geschlossene Rahmen, unten offene Rahmen und vergleichbare Rahmenkonstruktionen.

## **1.8 Sonstige Bauwerksteile von Brücken**

Zu den sonstigen Bauwerksteilen von Brücken gehören Schutzerdungsanlagen, Oberleitungseinrichtungen (ohne Masten und Ausleger) und sonstige Verankerungen von Leitungen, Berührungsschutzanlagen und Entgleisungsschutz.

## **1.9 Tunnel**

Tunnel werden in geschlossener (bergmännischer) oder offener Bauweise hergestellt. In offener Bauweise erstellte Bauwerke gelten erst ab einer bestimmten Länge als Tunnel: für Eisenbahnen ab 250 m, für Straßen ab 80 m. Kürzere Bauwerke zählen zu den Brücken.

## **1.10 Trogbauwerke**

Zu den Trogbauwerken gehören solche aus Stahlbeton, Pfahlwänden, Schlitzwänden und Stahlspundwänden.

## **1.11 Stützbauwerke**

Zu den Stützbauwerken gehören Stützwände und sonstige Stützkonstruktionen.

## **1.12 Lärmschutzbauwerke**

Zu den Lärmschutzbauwerken gehören Lärmschutzwände und Lärmschutzsteilwälle sowie deren Gründungen.

## **1.13 Sonstige Ingenieurbauwerke**

Zu den sonstigen Ingenieurbauwerken gehören Verkehrszeichenbrücken einschließlich Beschilderungen, Signalausleger, Signalauslegerbrücken sowie Durchlässe.

## **1.14 Fahrwege von Eisenbahnen**

Zu den Fahrwegen von Eisenbahnen gehören im Wesentlichen Schotterbett, Gleisschwellen, Schienen, Weichen, feste Fahrbahnen, Entwässerung, Geländer, Zäune, Mauern und Böschungsbefestigungen, Dienstgehwege einschließlich der erforderlichen Gründungen sowie Bahnübergangssicherungsanlagen.

Für signaltechnische Anlagen sind die Werte der theoretischen Nutzungsdauern  $m$  und der Prozentsätze  $p$  der jährlichen Unterhaltungskosten im Einzelfall zu vereinbaren. Für Entwässerungsanlagen, Geländer, Zäune, Mauern und Böschungsbefestigungen sind die Werte  $m$  und  $p$  der Straßen und Wege maßgebend.

#### **1.15 Straßen und Wege**

Zu den Straßen und Wegen gehören Oberbau, Entwässerung, Ausstattungen sowie Geländer, Zäune, Mauern und Böschungsbefestigungen einschließlich der erforderlichen Gründungen.

#### **1.16 Oberbau von Straßen und Wegen**

Zum Oberbau von Straßen und Wegen gehören Tragschichten, Asphaltbinderschichten, Deckschichten, Decken aus Beton, Oberflächenbehandlungen, Pflasterdecken, Befestigungen von Geh- und Radwegen, Bordsteine.

#### **1.17 Entwässerung von Straßen und Wegen**

Zur Entwässerung von Straßen und Wegen gehören die Entwässerungseinrichtungen innerhalb der Straßenkörper, Rohrleitungen zum Vorfluter, Rohrdurchlässe, Rohrleitungen für Abwasser, Druckrohrleitungen mit Pumpenanlagen, Sickerrohrleitungen, Sickerbecken, Gräben, Mulden, Straßenabläufe, Prüfschächte, Ablaufschächte, Schachtabdeckungen, mechanische Absetzbecken, Rückhaltebecken, Überlaufbecken sowie Leichtflüssigkeitsabscheider und deren mechanische Einbauten.

#### **1.18 Ausstattungen von Straßen und Wegen**

Zu den Ausstattungen von Straßen und Wegen gehören insbesondere Fahrbahnmarkierungssysteme, Fahrzeurückhaltesysteme, Schutzwände, Verkehrsschilder, Leitpfosten, Straßenbeleuchtungen, Lichtsignalanlagen und Verkehrsbeeinflussungsanlagen.

#### **1.19 Ausstattungen von Bundeswasserstraßen und sonstigen schiffbaren Gewässern**

Zu den Ausstattungen an Bundeswasserstraßen gehören Leitwerke, Leitpfähle, Dalben, Absetzpfähle und Schifffahrtszeichen.

## **Kapitel 2 Berechnung, Kapitalisierung**

### **2.1 Ablösungsbetrag**

Die einzelnen Bauwerksteile besitzen eine unterschiedliche theoretische Nutzungsdauer und erfordern unterschiedliche Unterhaltungskosten. Für diese Teile müssen deshalb grundsätzlich getrennte Berechnungen aufgestellt werden.

Zur Verwaltungsvereinfachung werden

1. die unter Nummer 1.5 aufgeführten Bauwerksteile mit den für den Unterbau maßgeblichen Tabellenwerten (Kapitel 4, Tabelle 1, Nummer 1.1) einheitlich abgelöst und
2. die unter Nummer 1.6 aufgeführten Bauwerksteile mit den für den Überbau maßgeblichen Tabellenwerten (Kapitel 4, Tabelle 1, Nummer 1.2) einheitlich abgelöst,

wenn diese Bauwerksteile zeitgleich mit der Brücke erstellt werden. § 2 Absatz 1 Nummer 3 der Verordnung über Kreuzungsanlagen im Zuge von Bundesfernstraßen vom 2. Dezember 1975 (BGBl. I S. 2984) bleibt unberührt.

Bei der Berechnung der Ablösungsbeträge für Brücken sind Fahrwege (Schiene) und Fahrbahnen (Straße) nicht gesondert abzulösen. In den Fällen, in denen die Erhaltungslast der Brücke und der Fahrbahn bei unterschiedlichen Erhaltungspflichtigen liegt, ist auf Verlangen eines Beteiligten die gesonderte Ablösung vorzunehmen.

Sonstige Bauwerksteile werden nur dann gesondert abgelöst, wenn sie den Brücken nachträglich hinzugefügt werden oder beim Neubau als einzelne Bauwerksteile abzulösen sind, wie dies bei Schutzerdungsanlagen an Straßenbrücken aufgrund ihrer Zugehörigkeit zur Eisenbahnanlage (§ 14 Absatz 3 des Eisenbahnkreuzungsgesetzes) der Fall ist.

Erdbauwerke (Rampen) für Fahrwege und Fahrbahnen sind nicht abzulösen.

Bei Straßentunnel sind Bauwerk und betriebs- und verkehrstechnische Ausstattungen getrennt abzulösen.

### **2.2 Erhaltungskosten**

Die Erhaltungskosten sind auf der Grundlage einer zeitlich unbegrenzten Erhaltungspflicht zu ermitteln. Besteht in Sonderfällen eine zeitlich begrenzte Erhaltungspflicht, so ist dies bei der Ermittlung der Erhaltungskosten entsprechend zu berücksichtigen.

### **2.3 Berechnungsformeln**

(1) Die kapitalisierten Erhaltungskosten (E) sind zu ermitteln nach der Formel:

$$E = \frac{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^{m-n}}{\left(1 + \frac{z}{100}\right)^m - 1} \cdot K_e + \frac{p}{z} \cdot K_u$$

(2) Der Ablösungsbetrag (A) der Erhaltungskosten ist zu ermitteln nach den Formeln:

$$\begin{aligned} A &= E_{\text{neu}} - E_{\text{alt}} && (E_{\text{neu}} > E_{\text{alt}} \geq 0) \\ A &= E_{\text{alt}} - E_{\text{neu}} && (E_{\text{alt}} > E_{\text{neu}} \geq 0). \end{aligned}$$

(3) Getrennte Ermittlung von Teilbereichen der Erhaltungskosten:  
Die Berechnungsformel der kapitalisierten Erhaltungskosten (E)

$$E = \frac{q^{m-n}}{q^m - 1} \cdot K_e + \frac{p}{z} \cdot K_u, \text{ wobei } q = \left(1 + \frac{z}{100}\right) \text{ gesetzt ist,}$$

setzt sich zusammen aus dem Anteil für die kapitalisierten Erneuerungskosten ( $E_e$ )

$$E_e = \frac{q^{m-n}}{q^m - 1} \cdot K_e$$

und dem Anteil für die kapitalisierten jährlichen Unterhaltungskosten ( $E_u$ )

$$E_u = \frac{p}{z} \cdot K_u.$$

Durch Erweiterung des untenstehenden ersten Summanden mit  $q^m - 1$  können die kapitalisierten Erhaltungskosten für die Erneuerungskosten ( $E_e$ ) in den Anteil der kapitalisierten Kosten der nächsten Erneuerung ( $E_e^{n\ddot{a}}$ ), die erste Erneuerung nach der Ablösungsvereinbarung,

$$E_e^{n\ddot{a}} = \frac{1}{q^n} \cdot K_e$$

und den Anteil der kapitalisierten Kosten für die weiteren Erneuerungen ( $E_e^{wei}$ )

$$E_e^{wei} = \frac{1}{q^n \cdot (q^m - 1)} \cdot K_e$$

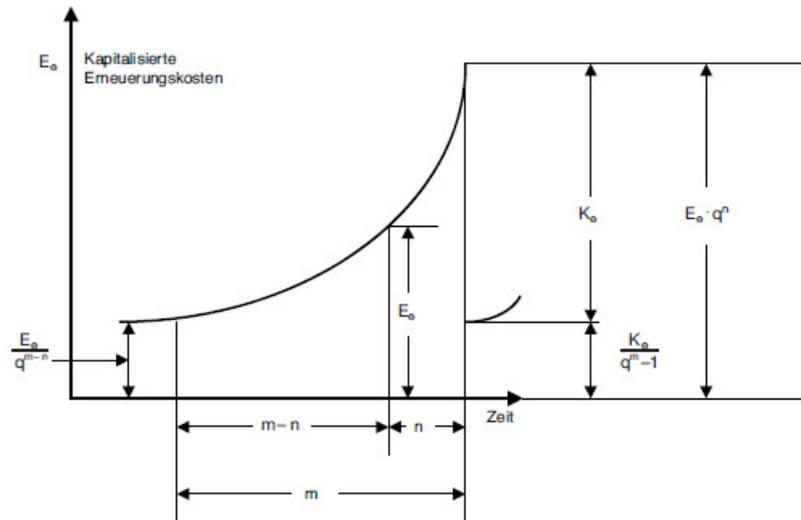
aufgegliedert werden. Für die Aufwendungen der weiteren Erneuerungen steht nach n Jahren, also zum Zeitpunkt der ersten Erneuerung nach der Ablösungsvereinbarung, mathematisch ausgedrückt durch die Multiplikation der Gleichung mit  $q^n$ , ein Betrag von

$$K_e \cdot \frac{1}{q^m - 1}$$

Euro zur Verfügung. Nach weiteren m Jahren, also zum Zeitpunkt der zweiten Erneuerung nach der Ablösungsvereinbarung, mathematisch ausgedrückt durch die Multiplikation der Gleichung mit  $q^m$ , steht ein Betrag von

$$K_e \cdot \frac{q^m}{q^m - 1} = K_e \cdot \frac{(q^m - 1) + 1}{q^m - 1} = K_e + K_e \cdot \frac{1}{q^m - 1}$$

Euro zur Verfügung.  $K_e$  wird entnommen, sodass wieder der gleiche Betrag wie nach der ersten Erneuerung zur Verfügung steht und die weiteren Erneuerungen durch Verzinsung bezahlt werden können.



(4) Ermittlung einer zeitlich unbegrenzten Unterhaltungsverpflichtung:

Bei einer zeitlich unbegrenzten Unterhaltungsverpflichtung können die kapitalisierten jährlichen Unterhaltungskosten  $E_u$  durch folgenden Ansatz hergeleitet werden: Das Kapital  $E_u$  muss einen Zinsertrag bringen, der die laufenden jährlichen Unterhaltungskosten deckt:

$$\frac{z}{100} \cdot E_u = \frac{p}{100} \cdot K_u \Leftrightarrow E_u = \frac{p}{z} \cdot K_u.$$

(5) Ermittlung einer zeitlich begrenzten Unterhaltungsverpflichtung:

Bei einer zeitlich nur begrenzten Unterhaltungsverpflichtung über  $t$  Jahre ergibt sich die Berechnungsvorschrift für die kapitalisierten jährlichen Unterhaltungskosten ( $E_u^t$ ) durch die Betrachtung eines nachschüssigen Ansparmodells mit dem Zeithorizont  $t$ :

$$E_u^t = K_u \cdot \frac{p}{100} \cdot \frac{q^t - 1}{q^t \cdot (q - 1)}.$$

Durch den Übergang  $t \rightarrow \infty$  ergibt sich wiederum die Formel für die zeitlich unbegrenzte Unterhaltungsverpflichtung.

(6) Wenn nur der nicht erhaltungspflichtige Beteiligte eine Änderung verlangt, werden die Restnutzungsdauer der alten baulichen Anlage  $n$  und die kapitalisierten Erhaltungskosten der alten baulichen Anlage  $E_{alt}$  abweichend von Absatz 1 nicht mit der theoretischen Nutzungsdauer  $m$ , sondern mit der verlängerten theoretischen Nutzungsdauer  $m_v$  ermittelt.

(7) In den Formeln haben die Berechnungsglieder folgende Bedeutung:

| Variable | Bedeutung                            | Dimension |
|----------|--------------------------------------|-----------|
| A        | Ablösungsbetrag der Erhaltungskosten | Euro      |

| Variable                    | Bedeutung                                                                                                                                                               | Dimension   |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| E                           | Kapitalisierte Erhaltungskosten                                                                                                                                         | Euro        |
| E <sub>alt</sub>            | Kapitalisierte Erhaltungskosten der alten baulichen Anlage                                                                                                              | Euro        |
| E <sub>neu</sub>            | Kapitalisierte Erhaltungskosten der neuen baulichen Anlage                                                                                                              | Euro        |
| K <sub>e</sub>              | Erneuerungskosten der baulichen Anlage                                                                                                                                  | Euro        |
| K <sub>u</sub>              | Kosten der baulichen Anlage, die der Ermittlung der kapitalisierten Unterhaltungskosten zugrunde zu legen sind                                                          | Euro        |
| z                           | Zinssatz der Kapitalisierung                                                                                                                                            | vom Hundert |
| q                           | Zinsfaktor der Kapitalisierung $q = \left(1 + \frac{z}{100}\right)$                                                                                                     | [-]         |
| m                           | Theoretische Nutzungsdauer der fiktiven baulichen Anlage                                                                                                                | Jahre       |
| m <sub>v</sub>              | Verlängerte theoretische Nutzungsdauer der fiktiven baulichen Anlage                                                                                                    | Jahre       |
| n                           | Restnutzungsdauer: Anzahl der Jahre vom Zeitpunkt der Fälligkeit der Ablösung bis zur nächsten fälligen theoretischen Erneuerung der alten vorhandenen baulichen Anlage | Jahre       |
| p                           | Jährliche Unterhaltungskosten der fiktiven baulichen Anlage in Hundertteilen der Kosten K <sub>u</sub>                                                                  | vom Hundert |
| E <sub>u</sub> <sup>t</sup> | zeitlich begrenzte Unterhaltungskosten über t Jahre                                                                                                                     | Euro        |
| t                           | Zeit der begrenzten Unterhaltungsverpflichtung                                                                                                                          | Jahre       |

#### 2.4 Anzuwendender Zinssatz

Der Zinssatz z ist mit 4 vom Hundert anzusetzen.

#### 2.5 Theoretische Nutzungsdauer

Die theoretische Nutzungsdauer m der Bauwerksteile und der Bauteile beginnt mit dem Jahr der verkehrsbereiten Fertigstellung der baulichen Anlage. Falls bereits Bauwerksteile oder Bauteile erneuert wurden, gilt für diese das Jahr der letzten Erneuerung.

Die theoretische Nutzungsdauer ist ein Erfahrungswert für die mögliche Nutzungsdauer einer baulichen Anlage, eines Bauwerksteils oder eines Bauteils und ist unabhängig von der tatsächlichen Nutzungsdauer bei der Ablösungsberechnung anzuwenden.

#### 2.6 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 zu ermitteln nach der Formel:

$$m_v = m \cdot 1,1$$

Die verlängerte theoretische Nutzungsdauer ist auf volle Jahre kaufmännisch zu runden.

Wird durch die Änderung des nicht erhaltungspflichtigen Beteiligten eine vorgesehene Erneuerungsmaßnahme des Erhaltungspflichtigen zu einer Änderungsmaßnahme, so sind die Restnutzungsdauer der alten baulichen Anlage n und die kapitalisierten Erhaltungskosten der alten baulichen Anlage E<sub>alt</sub> mit der theoretischen Nutzungsdauer m nach Nummer 2.5 zu ermitteln.

#### 2.7 Restnutzungsdauer

Die Restnutzungsdauer n ist unabhängig vom tatsächlichen Zustand der baulichen Anlage stets die Anzahl der Jahre vom Zeitpunkt der Ablösung bis zur nächsten fälligen theoretischen Erneuerung. Nach Ablauf der theoretischen Nutzungsdauer ist die Restnutzungsdauer mit Null anzusetzen.

Wird bei der Ermittlung der Erneuerungskosten nach Nummer 3.1 eine nach Unterbau und Überbau gegliederte Brücke im Fiktiventwurf beispielsweise durch ein Rahmenbauwerk ersetzt, so ist eine gemeinsame Restnutzungsdauer aus den Restnutzungsdauern von Unterbau und Überbau abzuleiten.

#### 2.8 Tabellen

Die theoretischen Nutzungsdauern m und die Prozentsätze p der jährlichen Unterhaltungskosten der Ingenieurbauwerke sind in Kapitel 4 in den Tabellen 1 bis 6 festgelegt.

Auf beweglichen Brücken sind die Werte nach Tabelle 1 nicht ohne Weiteres anwendbar. Die hierfür anzusetzenden theoretischen Nutzungsdauern  $m$  und die Prozentsätze  $p$  der jährlichen Unterhaltungskosten bedürfen gegebenenfalls besonderer Vereinbarung.  
Die theoretischen Nutzungsdauern  $m$  und die Prozentsätze  $p$  der jährlichen Unterhaltungskosten der Fahrwege von Eisenbahnen, der Straßen und Wege sowie der Ausstattungen von Bundeswasserstraßen und sonstigen schiffbaren Gewässern sind in Kapitel 4 in den Tabellen 7 bis 11 festgelegt.

## **Kapitel 3 Kostenermittlung**

### **3.1 Ermittlung der Erneuerungskosten**

Die Ermittlung der Erneuerungskosten ( $K_e$ ) erfolgt auf der Grundlage von Fiktiventwürfen. Im Falle der erstmaligen Herstellung einer baulichen Anlage ist ein Fiktiventwurf für die zukünftige Erneuerung zu erstellen. Im Falle der Änderung einer bestehenden baulichen Anlage sind zwei Fiktiventwürfe erforderlich, von denen der eine für die zukünftige Erneuerung der vorhandenen baulichen Anlage und der andere für die zukünftige Erneuerung der geänderten baulichen Anlage aufzustellen ist. Dabei werden 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 gelegt.

Wenn der zukünftige Erhaltungspflichtige kein Unternehmer im Sinne des Umsatzsteuergesetzes ist (z. B. Bund als Straßenbaulastträger), sind bei den anzusetzenden Kosten, sofern es sich um Unternehmerleistungen handelt, die Bruttokosten zugrunde zu legen. Ist der zukünftige Erhaltungspflichtige Unternehmer im Sinne des Umsatzsteuergesetzes, ist die Berechnung auf Basis von Nettokosten durchzuführen.

Eigenleistungen sind auf der Grundlage von Unternehmerleistungen zu veranschlagen. Soweit Kostenanteile der Erneuerung nicht anhand von Unternehmerleistungen ermittelt werden können, sind diese Kostenanteile in geeigneter Weise nachzuweisen.

Sind bei Lichtsignalanlagen die Erstellungskosten an Instandhaltungsverträge gebunden, so sind die Erneuerungskosten auf der Grundlage von Marktpreisen zu ermitteln.

Erlöse aus der Verwertung oder der Wert nicht mehr benötigter Bauwerksteile und Altstoffe sind von den Kosten abzusetzen.

Alle einmaligen Kosten, die nur bei der Erstellung oder Änderung anfallen, jedoch bei einer späteren Erneuerung nicht wiederkehren (z. B. Hebung von Gleisen, Absenkung von Straßen, Bodenaushub des Verkehrsraums, Rampen) sind bei der Ermittlung der Erneuerungskosten ( $K_e$ ) und damit bei der Ablösung nicht zu berücksichtigen.

### **3.2 Zusammensetzung der Erneuerungskosten**

Die Erneuerungskosten ( $K_e$ ) für bauliche Anlagen setzen sich aus den reinen Baukosten nach Nummer 3.3 bis Nummer 3.5, den Kosten für Abbruch, Behelfszustände, Betriebserschwernisse, Umleitungsmaßnahmen und Sicherungsposten zusammen. Zu den Erneuerungskosten gehören auch die Verwaltungskosten gemäß Nummer 3.10.

Bei der Ermittlung der Erneuerungskosten beziehen sich die Kosten für den Abbruch jeweils auf das abzulösende fiktive Bauwerk und nicht auf das alte vorhandene Bauwerk. Das alte vorhandene Bauwerk dient nur der Bestimmung der Restnutzungsdauer.

### **3.3 Reine Baukosten der Ingenieurbauwerke**

Die reinen Baukosten der Ingenieurbauwerke umfassen die Aufwendungen für die Herstellung aller Bauwerksteile die zum dauernden Bestand der Ingenieurbauwerke gehören. Dies sind insbesondere die Kosten für zugehörige Erdbauarbeiten, Gründungen, Betonarbeiten, Stahlbauarbeiten, Korrosionsschutz, Abdichtungen und Bauwerksentwässerung. Ebenso gehören hierzu die Kosten für Traggerüste mit Ausnahme der Verschiebahren (Nummer 3.6), Baugrubenverbau, Wasserhaltung, Baustelleneinrichtung und -räumung sowie die Kosten für die Erstellung der Ausführungsunterlagen (insbesondere statische Berechnungen, Konstruktions- und Ausführungszeichnungen, Baugrunduntersuchungen).

### **3.4 Reine Baukosten der Fahrwege von Eisenbahnen**

Die reinen Baukosten der Fahrwege von Eisenbahnen umfassen neben den Aufwendungen für die Fahrwegsbestandteile im Sinne von Nummer 1.14, die auf den Bau des Fahrwegs entfallenden Kosten für Baustelleneinrichtung und -räumung sowie die Kosten für die Erstellung der Ausführungsunterlagen.

### **3.5 Reine Baukosten der Straßen und Wege sowie der Ausstattungen für Bundeswasserstraßen und sonstige schiffbare Gewässer**

Die reinen Baukosten der Straßen und Wege sowie der Ausstattungen für Bundeswasserstraßen und sonstigen schiffbaren Gewässern umfassen neben den Aufwendungen für die Straßen- und Wegeb Bestandteile im Sinne von Nummer 1.16 bis 1.19, die auf den Bau der Straßen und Wege entfallenden Kosten für Baustelleneinrichtung und -räumung.

Die Kosten für Baustelleneinrichtung und -räumung werden bei Oberbauarbeiten gemäß Nummer 1.16 durch einen Zuschlag von 4 vom Hundert, bei Erd-, Entwässerungs- und Oberbauarbeiten gemäß Nummer 1.16 bis 1.18 durch einen Zuschlag von 8 vom Hundert zu den reinen Baukosten berücksichtigt, sofern sie nicht in die Kosten der abzulösenden Leistungen eingerechnet sind.

### **3.6 Aufteilung der Kosten für Abbruch, Behelfszustände, Betriebserschwernisse, Umleitungsmaßnahmen bei Brückenbauwerken**

Bei Ingenieurbauwerken sind die Kosten für Abbruch und für die während der nächsten Erneuerung zur Aufrechterhaltung des Verkehrs notwendigen Behelfszustände einschließlich der Verschiebbahnen, Betriebserschwernisse von Eisenbahnen, Umleitungsmaßnahmen und Sicherungsposten auf Unterbau und Überbau entsprechend den Anteilen dieser Bauwerksteile an den reinen Baukosten zu verteilen.

### **3.7 Aufteilung der Kosten für Abbruch, Behelfszustände, Umleitungsmaßnahmen bei Straßen und Wegen**

Bei Straßen und Wegen sind die Kosten für die Aufnahme oder die Teilaufnahme des alten Oberbaus sowie die Kosten für die während der nächsten Erneuerung zur Aufrechterhaltung des Verkehrs notwendigen Behelfszustände und Umleitungsmaßnahmen im Verhältnis der Dicke der zu erneuernden Schichten auf diese aufzuteilen.

### **3.8 Zusammensetzung und Ermittlung der Unterhaltungskosten**

Die jährlichen Unterhaltungskosten werden mit pauschalen Prozentsätzen  $p$  von  $K_U$  ermittelt und kapitalisiert. Für die Ermittlung der Unterhaltungskosten ist der Preisstand zur Zeit der Ablösung maßgebend. Nummer 3.1 gilt entsprechend.

Die Bezugsgröße  $K_U$ , die der Ermittlung der kapitalisierten Unterhaltungskosten nach Nummer 3.8.1 bis Nummer 3.8.3 zugrunde zu legen ist, setzt sich aus den reinen Baukosten nach Nummer 3.3 bis Nummer 3.5 und den anrechenbaren Verwaltungskosten zusammen.

Die Unterhaltungskosten berücksichtigen alle Aufwendungen, die notwendig sind, damit die baulichen Anlagen die theoretische Nutzungsdauer erreichen können. Außerdem beinhalten die Unterhaltungskosten die Aufwendungen für die laufende Überwachung einschließlich Bauwerkprüfungen sowie für Behelfszustände, Betriebserschwernisse und Umleitungsmaßnahmen, die in diesem Zusammenhang anfallen.

#### **3.8.1 Unterhaltungskosten der Ingenieurbauwerke**

Zu den Unterhaltungskosten der Brücken zählen insbesondere die Aufwendungen für das Auswechseln von Lagern, die Erneuerung von Abdichtungen und Geländern, die Beseitigung von Setzungsdifferenzen, das Auspressen von Fugen sowie die Instandsetzung von Außenflächen, Kappen und Schutzeinrichtungen.

#### **3.8.2 Unterhaltungskosten der Fahrwege von Eisenbahnen**

Zu den Unterhaltungskosten der Fahrwege von Eisenbahnen gehören insbesondere Aufwendungen zur Unterhaltung der Fahrwegsbestandteile gemäß Nummer 1.14 Absatz 1.

#### **3.8.3 Unterhaltungskosten der Straßen und Wege sowie der Ausstattungen für Bundeswasserstraßen und sonstige schiffbare Gewässer**

Zu den Unterhaltungskosten der Straßen und Wege sowie der Ausstattungen für Bundeswasserstraßen und sonstige schiffbare Gewässer gehören insbesondere Aufwendungen zur Unterhaltung des Oberbaus, der zugehörigen Entwässerung und der Ausstattungen.

Die Unterhaltungskosten für Straßen und Wege enthalten auch die Aufwendungen für deren Reinigung.

#### **3.8.4 Winterdienst**

Die Ablösung von Winterdienstaufgaben ist wegen der außerordentlich unterschiedlichen Gegebenheiten der Einzelfälle nicht Bestandteil dieser Verordnung.

### **3.9 Energiekosten**

Kosten für den durch die bauliche Anlage bedingten Energieverbrauch, wie etwa bei Bahnübergängen und Lichtsignalanlagen, sind in den jährlichen Unterhaltungskosten nicht enthalten. Der Aufwand eines Jahres ist nach der Berechnungsvorschrift für Unterhaltungskosten in Nummer 2.3 zu kapitalisieren und den Unterhaltungskosten zuzuschlagen. § 15 Absatz 3 des Eisenbahnkreuzungsgesetzes bleibt unberührt.

Bei der Berechnung der kapitalisierten Energiekosten gemäß dem zweiten Summanden der Formel in Nummer 2.3 entspricht die Bezugsgröße  $K_U$  dem Aufwand eines Jahres zuzüglich Verwaltungskosten

in Höhe von 10 vom Hundert dieses Aufwandes nach Nummer 3.10. Anstelle von p ist der Wert 100 anzusetzen.

### 3.10 Verwaltungskosten

Mit den Verwaltungskosten in Höhe von 20 Prozent der Kosten nach Nummer 3.3 bis 3.7 sind insbesondere die Aufwendungen für Vorarbeiten, Vorentwürfe, die Bearbeitung des vergabereifen Bauentwurfs, die Vergabe der Bauarbeiten, die Prüfung der statischen Berechnungen und der Ausführungspläne, die Einholung behördlicher Genehmigungen, die örtliche Bauaufsicht (Bauüberwachung) und Bauleitung (Baulenkung), ferner die Stellung von Prüf- und Messgeräten, Messfahrzeugen, Hilfsfahrzeugen für die Bauaufsicht und Bauleitung und von Fahrzeugen für die Probelastung sowie sonstige Verwaltungstätigkeiten einschließlich des Rechnungs- und Kassendienstes abgegolten.

Ferner sind damit die Aufwendungen für Umweltverträglichkeitsprüfungen, landschaftspflegerische Begleitpläne, schalltechnische Berechnungen sowie die Erstellung und Prüfung von Berechnungen der Ablösungsbeträge der Erhaltungskosten abgegolten.

## Kapitel 4 Tabellen der Theoretischen Nutzungsdauern und der Prozentsätze der jährlichen Unterhaltungskosten

**Tabelle 1  
Brücken**

| lfd. Nr.   | Bauwerksteil                                                                                                                    | Theoretische<br>Nutzungs-<br>dauer<br>m [Jahre] | Jährliche<br>Unterhaltungs-<br>kosten<br>p [v. H.] |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1          | 2                                                                                                                               | 3                                               | 4                                                  |
| <b>1.</b>  | <b>Brücken</b>                                                                                                                  |                                                 |                                                    |
| <b>1.1</b> | <b>Unterbauten<br/>(Widerlager einschließlich Flügelwände, Pfeiler,<br/>Stützen, Pylone, jeweils einschließlich Gründungen)</b> |                                                 |                                                    |
| 1.1.1      | aus Mauerwerk, Beton, Stahlbeton                                                                                                | 110                                             | 0,5                                                |
| 1.1.2      | aus Pfahlwänden, Schlitzwänden                                                                                                  | 90                                              | 0,5                                                |
| 1.1.3      | aus Stahlspundwänden                                                                                                            |                                                 |                                                    |
| 1.1.3.1    | ohne Korrosionsschutz                                                                                                           | 50                                              | 0,6                                                |
| 1.1.3.2    | mit Korrosionsschutz                                                                                                            | 70                                              | 0,5                                                |
| 1.1.4      | aus Stahl                                                                                                                       | 100                                             | 0,8                                                |
| 1.1.5      | aus Holz                                                                                                                        | 50                                              | 2,0                                                |
| <b>1.2</b> | <b>Überbauten<br/>(Balken, Platten, Bögen, Kastenquerschnitte)</b>                                                              |                                                 |                                                    |
| 1.2.1      | aus Stahlbeton                                                                                                                  | 70                                              | 0,8                                                |
| 1.2.2      | aus Spannbeton                                                                                                                  |                                                 |                                                    |
| 1.2.2.1    | mit internen Spanngliedern                                                                                                      | 70                                              | 1,3                                                |
| 1.2.2.2    | mit externen Spanngliedern                                                                                                      | 70                                              | 1,1                                                |
| 1.2.3      | aus Stahl                                                                                                                       | 100                                             | 1,5                                                |
| 1.2.4      | aus Stahl-Beton-Verbundwerkstoffen                                                                                              |                                                 |                                                    |
| 1.2.4.1    | Stahltragwerke mit Betonplatte                                                                                                  | 70                                              | 1,2                                                |
| 1.2.4.2    | Walzträger in Beton                                                                                                             | 100                                             | 0,8                                                |
| 1.2.4.3    | Stahlträger in Beton im Doppelverbund                                                                                           | 100                                             | 0,6                                                |

| lfd. Nr.   | Bauwerksteil                                                                         | Theoretische Nutzungsdauer m [Jahre] | Jährliche Unterhaltungskosten p [v. H.] |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1          | 2                                                                                    | 3                                    | 4                                       |
| 1.2.5      | aus Holz                                                                             |                                      |                                         |
| 1.2.5.1    | für Geh- und Radwege (nicht geschützt)                                               | 30                                   | 2,5                                     |
| 1.2.5.2    | für Geh- und Radwege (geschütztes Haupttragwerk)                                     | 60                                   | 2,0                                     |
| 1.2.5.3    | für Straßen (geschütztes Haupttragwerk)                                              | 60                                   | 2,0                                     |
| <b>1.3</b> | <b>Rahmenartige Tragwerke (einschließlich Gründungen und Flügelwände)</b>            |                                      |                                         |
| 1.3.1      | aus Stahlbeton                                                                       | 70                                   | 0,6                                     |
| 1.3.2      | aus Spannbeton                                                                       | 70                                   | 1,0                                     |
| 1.3.3      | aus Stahl                                                                            | 100                                  | 1,3                                     |
| <b>1.4</b> | <b>Gewölbe (einschließlich Gründungen)</b>                                           |                                      |                                         |
| 1.4.1      | aus Mauerwerk, Beton                                                                 | 130                                  | 0,6                                     |
| 1.4.2      | aus Stahlbeton                                                                       | 110                                  | 0,5                                     |
| <b>1.5</b> | <b>Wellstahlrohre</b>                                                                | 70                                   | 0,8                                     |
| <b>1.6</b> | <b>Sonstige Bauwerksteile</b>                                                        |                                      |                                         |
| 1.6.1      | Schutzerdungsanlagen                                                                 |                                      |                                         |
|            | Kontaktschienen, Bügelanschlagschienen, Erdleitungen                                 | 30                                   | 5,0                                     |
| 1.6.2      | Fahrleitungseinrichtungen und sonstige Verankerungen von Leitungen an Straßenbrücken |                                      |                                         |
|            | Leitungen der Bahn (einschließlich Fahrdrahtaufhängern)                              | 30                                   | 5,0                                     |
| 1.6.3      | Berührungsschutzanlagen                                                              |                                      |                                         |
| 1.6.3.1    | Schutzplatten aus Stahlbeton                                                         | 30                                   | 0,8                                     |
| 1.6.3.2    | Schutzplatten aus Stahl                                                              | 30                                   | 1,2                                     |
| 1.6.3.3    | Aufhöhung von Geländern und lückenlose Verkleidung der Geländerteile                 | 30                                   | 1,5                                     |
| 1.6.3.4    | Stahlkonsolen mit Verbundsicherheitsglas                                             | 30                                   | 1,0                                     |
| 1.6.4      | Entgleisungsschutz                                                                   | 20                                   | 1,0                                     |
| 1.6.5      | Aufzüge                                                                              | 15                                   | 3,0                                     |

**Tabelle 2  
Tunnel**

| lfd. Nr.   | Bauwerksteil                                 | Theoretische Nutzungsdauer m [Jahre] | Jährliche Unterhaltungskosten p [v. H.] |
|------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1          | 2                                            | 3                                    | 4                                       |
| <b>2.</b>  | <b>Tunnel</b>                                |                                      |                                         |
| <b>2.1</b> | <b>Herstellung in geschlossener Bauweise</b> |                                      |                                         |
| 2.1.1      | mit Entwässerungsanlagen                     | 130                                  | 0,9                                     |

| lfd. Nr.   | Bauwerksteil                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Theoretische Nutzungsdauer m [Jahre] | Jährliche Unterhaltungskosten p [v. H.] |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3                                    | 4                                       |
| 2.1.2      | ohne Entwässerungsanlagen                                                                                                                                                                                                                                                                          | 130                                  | 0,6                                     |
| <b>2.2</b> | <b>Herstellung in offener Bauweise</b>                                                                                                                                                                                                                                                             | 90                                   | 0,6                                     |
| <b>2.3</b> | <b>Betriebstechnische und verkehrstechnische Ausstattungen für Straßentunnel</b><br>(Beleuchtung, Lüftung, Sicherheitseinrichtungen, zentrale Anlagen, Wechselverkehrszeichen für dynamische Geschwindigkeitsbeschränkungen und Fahrstreifensignalisierung, Schranken (vor dem Tunnelportal) usw.) | 20                                   | 2,0                                     |

**Tabelle 3  
Trogbauwerke**

| lfd. Nr.   | Bauwerksteil                          | Theoretische Nutzungsdauer m [Jahre] | Jährliche Unterhaltungskosten p [v. H.] |
|------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1          | 2                                     | 3                                    | 4                                       |
| <b>3.</b>  | <b>Trogbauwerke</b>                   |                                      |                                         |
| <b>3.1</b> | <b>aus Stahlbeton</b>                 | 110                                  | 0,5                                     |
| <b>3.2</b> | <b>aus Pfahlwänden, Schlitzwänden</b> | 90                                   | 0,5                                     |
| <b>3.3</b> | <b>aus Stahlspundwänden</b>           | 70                                   | 0,5                                     |

**Tabelle 4  
Stützbauwerke**

| lfd. Nr.   | Bauwerksteil                                                  | Theoretische Nutzungsdauer m [Jahre] | Jährliche Unterhaltungskosten p [v. H.] |
|------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1          | 2                                                             | 3                                    | 4                                       |
| <b>4.</b>  | <b>Stützbauwerke</b>                                          |                                      |                                         |
| <b>4.1</b> | <b>Stützwände</b>                                             |                                      |                                         |
| 4.1.1      | aus Mauerwerk, Beton, Stahlbeton                              | 110                                  | 0,5                                     |
| 4.1.2      | aus Pfahlwänden, Schlitzwänden                                | 90                                   | 0,5                                     |
| 4.1.3      | aus Stahlspundwänden, Trägerbohlwänden                        | 70                                   | 0,5                                     |
| <b>4.2</b> | <b>Sonstige Stützkonstruktionen</b>                           |                                      |                                         |
| 4.2.1      | aus mit Erdreich gefüllten Formteilen, vernetztem Erdmaterial | 60                                   | 1,0                                     |
| 4.2.2      | aus Drahtgitterkörben mit Steinfüllung (Gabionen)             | 50                                   | 0,2                                     |

**Tabelle 5  
Lärmschutzbauwerke**

| lfd. Nr.   | Bauwerksteil                | Theoretische Nutzungsdauer m [Jahre] | Jährliche Unterhaltungskosten p [v. H.] |
|------------|-----------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1          | 2                           | 3                                    | 4                                       |
| <b>5.</b>  | <b>Lärmschutzbauwerke</b>   |                                      |                                         |
| <b>5.1</b> | <b>Gründungen</b>           | 100                                  | 0                                       |
| <b>5.2</b> | <b>Lärmschutzwände</b>      |                                      |                                         |
| 5.2.1      | aus Stahlbeton              | 60                                   | 1,0                                     |
| 5.2.2      | aus Holz                    | 30                                   | 1,0                                     |
| 5.2.3      | aus Acryl- oder Verbundglas | 30                                   | 1,0                                     |
| 5.2.4      | aus Aluminium               | 40                                   | 1,0                                     |
| <b>5.3</b> | <b>Lärmschutzsteilwälle</b> | 60                                   | 1,0                                     |

**Tabelle 6**  
**Sonstige Ingenieurbauwerke**

| lfd. Nr.   | Bauwerksteil                                                   | Theoretische Nutzungsdauer m [Jahre] | Jährliche Unterhaltungskosten p [v. H.] |
|------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1          | 2                                                              | 3                                    | 4                                       |
| <b>6.</b>  | <b>Sonstige Ingenieurbauwerke</b>                              |                                      |                                         |
| <b>6.1</b> | <b>Verkehrszeichenbrücken (einschließlich Beschilderungen)</b> | 30                                   | 5,0                                     |
| <b>6.2</b> | <b>Durchlässe</b>                                              |                                      |                                         |
|            | aus Mauerwerk, Beton, Stahlbeton, Wellstahl                    | 70                                   | 0,8                                     |
| <b>6.3</b> | <b>Leitwerke</b>                                               | 30                                   | 4,0                                     |

**Tabelle 7**  
**Fahrwege von Eisenbahnen**

| lfd. Nr.   | Bauteil                                       | Theoretische Nutzungsdauer m [Jahre] | Jährliche Unterhaltungskosten p [v. H.] |
|------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1          | 2                                             | 3                                    | 4                                       |
| <b>7.</b>  | <b>Fahrwege von Eisenbahnen</b>               |                                      |                                         |
| <b>7.1</b> | <b>Schotterbett, Gleisschwellen, Schienen</b> | 30                                   | 4,0                                     |
| <b>7.2</b> | <b>Weichen</b>                                | 20                                   | 5,0                                     |
| <b>7.3</b> | <b>Feste Fahrbahnen</b>                       | 60                                   | 1,0                                     |
| <b>7.4</b> | <b>Befestigungen an Bahnübergängen</b>        |                                      |                                         |
| 7.4.1      | schwere Befestigungen                         | 30                                   | 2,0                                     |
| 7.4.2      | mittelschwere Befestigungen                   | 20                                   | 4,0                                     |
| 7.4.3      | übrige Befestigungen                          | 20                                   | 6,0                                     |

| lfd. Nr.   | Bauteil                                             | Theoretische Nutzungsdauer m [Jahre] | Jährliche Unterhaltungskosten p [v. H.] |
|------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1          | 2                                                   | 3                                    | 4                                       |
| <b>7.5</b> | <b>Sicherungen an Bahnübergängen</b>                |                                      |                                         |
| 7.5.1      | Lichtzeichen mit Schranken                          | 30                                   | 4,0                                     |
| 7.5.2      | Lichtzeichen                                        | 30                                   | 3,0                                     |
| 7.5.3      | elektrische Schranken                               | 35                                   | 4,0                                     |
| 7.5.4      | sonstige Absperrvorrichtungen                       | 25                                   | 2,0                                     |
| <b>7.6</b> | <b>Oberleitung</b>                                  |                                      |                                         |
| 7.6.1      | Oberleitungsmasten                                  | 60                                   | 1,5                                     |
| 7.6.2      | Oberleitungen einschließlich Befestigungsstrukturen | 30                                   | 4,0                                     |

**Tabelle 8**  
**Oberbau von Straßen und Wegen**

| lfd. Nr.   | Bauteil                                                      | Theoretische Nutzungsdauer m [Jahre] | Jährliche Unterhaltungskosten p [v. H.] |
|------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1          | 2                                                            | 3                                    | 4                                       |
| <b>8.</b>  | <b>Oberbau von Straßen und Wegen</b>                         |                                      |                                         |
| <b>8.1</b> | <b>Tragschichten</b>                                         |                                      |                                         |
| 8.1.1      | ohne Bindemittel                                             | 80                                   | 0                                       |
| 8.1.2      | mit hydraulischen Bindemitteln                               | 35                                   | 0                                       |
| 8.1.3      | aus Asphalt                                                  | 40                                   | 0                                       |
| <b>8.2</b> | <b>Asphaltbinderschichten</b>                                | 20                                   | 0                                       |
| <b>8.3</b> | <b>Deckschichten</b>                                         |                                      |                                         |
| 8.3.1      | aus Asphaltbeton, Splittmastixasphalt                        | 15                                   | 2,0                                     |
| 8.3.2      | aus Gussasphalt                                              | 25                                   | 1,5                                     |
| 8.3.3      | aus offenporigem Asphalt                                     | 10                                   | 3,0                                     |
| <b>8.4</b> | <b>Decken aus Beton</b>                                      | 30                                   | 1,5                                     |
| <b>8.5</b> | <b>Asphaltbauweisen - Bauliche Erhaltung</b>                 |                                      |                                         |
| 8.5.1      | Oberflächenbehandlungen                                      | 6                                    | 3,0                                     |
| 8.5.2      | dünne Asphaltdeckschichten                                   | 8                                    | 2,0                                     |
| <b>8.6</b> | <b>Pflasterdecken (einschließlich Bettungen)</b>             |                                      |                                         |
| 8.6.1      | für Fahrverkehrsflächen                                      | 25                                   | 3,0                                     |
| 8.6.2      | für Flächen mit überwiegend ruhendem Verkehr, Fußgängerzonen | 60                                   | 0,5                                     |
| <b>8.7</b> | <b>Befestigungen von Gehwegen, Radwegen</b>                  | 25                                   | 2,5                                     |
| <b>8.8</b> | <b>Ländliche Wege</b>                                        |                                      |                                         |
| 8.8.1      | Fundationsschichten                                          | 35                                   | 0                                       |
| 8.8.2      | Tragschichten                                                |                                      |                                         |

| lfd. Nr.   | Bauteil                                                | Theoretische Nutzungsdauer m [Jahre] | Jährliche Unterhaltungskosten p [v. H.] |
|------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1          | 2                                                      | 3                                    | 4                                       |
| 8.8.2.1    | ohne Bindemittel                                       | 100                                  | 0                                       |
| 8.8.2.2    | mit hydraulischen Bindemitteln                         | 35                                   | 0                                       |
| 8.8.2.3    | aus Asphalt                                            | 40                                   | 0                                       |
| 8.8.3      | Asphalttragdeckschichten, Asphaltspurwege              | 25                                   | 2,0                                     |
| 8.8.4      | hydraulisch gebundene Tragdeckschichten, Betonspurwege | 25                                   | 1,5                                     |
| 8.8.5      | Deckschichten                                          |                                      |                                         |
| 8.8.5.1    | ohne Bindemittel                                       | 25                                   | 5,0                                     |
| 8.8.5.2    | mit hydraulischen Bindemitteln                         | 30                                   | 1,5                                     |
| 8.8.5.3    | aus Asphalt                                            | 35                                   | 2,0                                     |
| 8.8.5.4    | aus Beton                                              | 40                                   | 1,0                                     |
| 8.8.6      | Pflasterdecken (einschließlich Bettungen)              | 30                                   | 1,5                                     |
| <b>8.9</b> | <b>Bordsteine</b>                                      |                                      |                                         |
| 8.9.1      | aus Naturstein                                         | 80                                   | 0,5                                     |
| 8.9.2      | aus Beton                                              | 40                                   | 0,5                                     |

**Tabelle 9**  
**Entwässerung von Straßen und Wegen**

| lfd. Nr.   | Bauteil                                                       | Theoretische Nutzungsdauer m [Jahre] | Jährliche Unterhaltungskosten p [v. H.] |
|------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1          | 2                                                             | 3                                    | 4                                       |
| <b>9.</b>  | <b>Entwässerung von Straßen und Wegen</b>                     |                                      |                                         |
| <b>9.1</b> | <b>Entwässerungseinrichtungen innerhalb der Straßenkörper</b> | 80                                   | 0,5                                     |
| <b>9.2</b> | <b>Rohrleitungen zum Vorfluter, Rohrdurchlässe</b>            | 80                                   | 2,0                                     |
| <b>9.3</b> | <b>Rohrleitungen für Abwasser</b>                             |                                      |                                         |
| 9.3.1      | aus Steinzeug                                                 | 100                                  | 2,0                                     |
| 9.3.2      | aus duktilem Guss                                             | 80                                   | 1,0                                     |
| 9.3.3      | aus Beton, Stahl, Kunststoff                                  | 60                                   | 2,0                                     |
| <b>9.4</b> | <b>Druckrohrleitungen mit Pumpanlagen</b>                     |                                      |                                         |
| 9.4.1      | Druckrohrleitungen                                            | 50                                   | 1,0                                     |
| 9.4.2      | Pumpenanlagen (maschinen- und elektrotechnischer Teil)        | 15                                   | 2,0                                     |
| <b>9.5</b> | <b>Sickerrohrleitungen</b>                                    | 60                                   | 2,0                                     |
| <b>9.6</b> | <b>Gräben, Mulden</b>                                         | 50                                   | 5,0                                     |
| <b>9.7</b> | <b>Pflasterrinnen zur Wasserführung (z. B. vor Borden)</b>    |                                      |                                         |
| 9.7.1      | aus Naturstein (z. B. Granit)                                 | 60                                   | 1,0                                     |
| 9.7.2      | aus Beton (z. B. Betonleistenstein)                           | 30                                   | 1,0                                     |

| lfd. Nr.    | Bauteil                                                                                                         | Theoretische Nutzungsdauer m [Jahre] | Jährliche Unterhaltungskosten p [v. H.] |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1           | 2                                                                                                               | 3                                    | 4                                       |
| <b>9.8</b>  | <b>Straßenabläufe, Prüfschächte, Ablaufschächte, Schacht-abdeckungen</b>                                        | 50                                   | 1,0                                     |
| <b>9.9</b>  | <b>Mechanische Absetzbecken, Rückhaltebecken, Überlaufbecken, Versickerbecken, Leichtflüssigkeitsabscheider</b> |                                      |                                         |
| 9.9.1       | aus Beton                                                                                                       | 60                                   | 1,0                                     |
| 9.9.2       | als Erdbauwerk                                                                                                  | 90                                   | 2,0                                     |
| <b>9.10</b> | <b>Mechanische Einbauten in Leichtflüssigkeitsabscheidern</b>                                                   | 25                                   | 2,5                                     |

**Tabelle 10**  
**Ausstattungen von Straßen und Wegen sowie Bundeswasserstraßen und sonstigen schiffbaren Gewässern**

| lfd. Nr.    | Bauteil                                                                                                  | Theoretische Nutzungsdauer m [Jahre] | Jährliche Unterhaltungskosten p [v. H.] |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1           | 2                                                                                                        | 3                                    | 4                                       |
| <b>10.</b>  | <b>Ausstattungen von Straßen und Wegen sowie Bundeswasserstraßen und sonstigen schiffbaren Gewässern</b> |                                      |                                         |
| <b>10.1</b> | <b>Nicht vorgefertigte Markierungssysteme</b>                                                            |                                      |                                         |
| 10.1.1      | Farben (High-Solid-Dispersionen)                                                                         |                                      |                                         |
| 10.1.1.1    | für stark beanspruchte Systeme                                                                           | 1                                    | 0                                       |
| 10.1.1.2    | für schwach beanspruchte Systeme                                                                         | 3                                    | 0                                       |
| 10.1.2      | Reaktive Stoffe (Kaltplastik wie z. B. Agglomerate), thermoplastische Stoffe                             |                                      |                                         |
| 10.1.2.1    | für stark beanspruchte Systeme                                                                           | 3                                    | 0                                       |
| 10.1.2.2    | für schwach beanspruchte Systeme                                                                         | 5                                    | 0                                       |
| <b>10.2</b> | <b>Vorgefertigte Markierungssysteme (Folien)</b>                                                         |                                      |                                         |
| 10.2.1      | für stark beanspruchte Systeme                                                                           | 4                                    | 0                                       |
| 10.2.2      | für schwach beanspruchte Systeme                                                                         | 7                                    | 0                                       |
| <b>10.3</b> | <b>Fahrzeugrückhaltesysteme</b>                                                                          |                                      |                                         |
| 10.3.1      | Stahlschutzplanken                                                                                       | 30                                   | 0,5                                     |
| 10.3.2      | Schutzwände aus Beton, Stahl                                                                             | 40                                   | 2,0                                     |
| <b>10.4</b> | <b>Verkehrszeichen</b>                                                                                   |                                      |                                         |
| 10.4.1      | Verkehrsschilder (einschließlich Aufstellvorrichtungen) - auch für Schifffahrt                           |                                      |                                         |
| 10.4.1.1    | bis 1 m <sup>2</sup>                                                                                     | 10                                   | 3,0                                     |

| lfd. Nr.    | Bauteil                                                                                                    | Theoretische Nutzungsdauer m [Jahre] | Jährliche Unterhaltungskosten p [v. H.] |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1           | 2                                                                                                          | 3                                    | 4                                       |
| 10.4.1.2    | über 1 m <sup>2</sup>                                                                                      | 15                                   | 3,0                                     |
| 10.4.2      | Radarreflektoren (für die Schifffahrt)                                                                     | 30                                   | 3,0                                     |
| <b>10.5</b> | <b>Leitpfosten u. Ä.</b>                                                                                   |                                      |                                         |
| 10.5.1      | Leitpfosten an Straßen und Wegen                                                                           | 10                                   | 10,0                                    |
| 10.5.2      | Leitpfähle, Dalben und Absetzpfähle im Bereich von Bundeswasserstraßen und sonstigen schiffbaren Gewässern | 15                                   | 5,0                                     |
| <b>10.6</b> | <b>Straßenbeleuchtung</b>                                                                                  | 30                                   | 1,0                                     |
| <b>10.7</b> | <b>Lichtsignalanlagen</b>                                                                                  |                                      |                                         |
| 10.7.1      | Signalmasten                                                                                               | 30                                   | 2                                       |
| 10.7.2      | Signalgeber                                                                                                | 20                                   | 4                                       |
| 10.7.3      | Signalsteuergerät                                                                                          | 15                                   | 4                                       |
| 10.7.4      | Kabel                                                                                                      | 30                                   | 0                                       |
| 10.7.5      | Kabelschächte                                                                                              |                                      |                                         |
| 10.7.5.1    | aus Kunststoff                                                                                             | 30                                   | 0                                       |
| 10.7.5.2    | aus Beton                                                                                                  | 50                                   | 0                                       |
| 10.7.6      | Induktionsschleifen                                                                                        | 7                                    | 0                                       |
| 10.7.7      | Infrarotdetektoren                                                                                         | 15                                   | 1                                       |
| 10.7.8      | Radardetektoren                                                                                            | 10                                   | 1                                       |
| 10.7.9      | Videokameras                                                                                               | 10                                   | 2                                       |
| <b>10.8</b> | <b>Verkehrsbeeinflussungsanlagen</b>                                                                       | 15                                   | 6                                       |
| <b>10.9</b> | <b>Amphibienleiteinrichtungen aus Stahl</b>                                                                | 30                                   | 0,5                                     |

**Tabelle 11**  
**Geländer, Zäune, Mauern, Böschungsbefestigungen an Straßen und Wegen**

| lfd. Nr.    | Bauteil                                                                     | Theoretische Nutzungsdauer m [Jahre] | Jährliche Unterhaltungskosten p [v. H.] |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1           | 2                                                                           | 3                                    | 4                                       |
| <b>11.</b>  | <b>Geländer, Zäune, Mauern, Böschungsbefestigungen an Straßen und Wegen</b> |                                      |                                         |
| <b>11.1</b> | <b>Geländer (nicht auf Ingenieurbauwerken)</b>                              |                                      |                                         |
| 11.1.1      | aus Stahl                                                                   | 50                                   | 1,2                                     |
| 11.1.2      | aus Aluminium                                                               | 50                                   | 0,6                                     |
| 11.1.3      | aus Holz                                                                    | 20                                   | 2,5                                     |
| <b>11.2</b> | <b>Zäune</b>                                                                |                                      |                                         |
| 11.2.1      | mit Holzpfosten                                                             | 15                                   | 2,0                                     |

| lfd. Nr.    | Bauteil                              | Theoretische<br>Nutzungs-<br>dauer<br>m [Jahre] | Jährliche<br>Unterhaltungs-<br>kosten<br>p [v. H.] |
|-------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1           | 2                                    | 3                                               | 4                                                  |
| 11.2.2      | mit Betonpfosten, Stahlpfosten       | 30                                              | 1,5                                                |
| 11.2.3      | Wildschutzzäune                      | 20                                              | 5,0                                                |
| 11.2.4      | Blendschutzzäune                     | 30                                              | 2,0                                                |
| 11.2.5      | Steinschlagschutzzäune mit Fangnetz  | 50                                              | 3,0                                                |
| <b>11.3</b> | <b>Mauern, Begrenzungen</b>          |                                                 |                                                    |
|             | aus Mauerwerk, Beton, Stahlbeton     | 110                                             | 0,5                                                |
| <b>11.4</b> | <b>Böschungsbefestigungen</b>        |                                                 |                                                    |
| 11.4.1      | aus Pflaster                         | 110                                             | 0,5                                                |
| 11.4.2      | aus Rasen (einschließlich Oberboden) | 100                                             | 8,0                                                |