
Leistungen und Bewertung für Fachplanung Tragwerksplanung

Inhaltsverzeichnis

	Seite
A. Beschreibung der Planungsaufgabe	2
1. Allgemeines.....	2
2. Beschreibung des Ingenieurbauwerks.....	2
3. Randbedingungen und Zwangspunkte, Leistungen des Auftraggebers.....	3
4. Anforderungen an die zu übergebenden Daten und Dokumente.....	3
B. Beschreibung der Grundleistungen	4
Leistungsphase 1: Grundlagenermittlung	4
Leistungsphase 2: Vorplanung (Projekt- und Planungsvorbereitung).....	4
Leistungsphase 3: Entwurfsplanung (System- und Integrationsplanung)	5
Leistungsphase 4: Genehmigungsplanung	7
Leistungsphase 5: Ausführungsplanung.....	9
Leistungsphase 6: Vorbereiten der Vergabe	10
C. Beschreibung der Besonderen Leistungen.....	11
Zu Leistungsphase 1: Grundlagenermittlung	11
Zu Leistungsphase 2: Vorplanung (Projekt- und Planungsvorbereitung).....	11
Zu Leistungsphase 3: Entwurfsplanung (System- und Integrationsplanung)	12
Zu Leistungsphase 4: Genehmigungsplanung	13
Zu Leistungsphase 5: Ausführungsplanung.....	14
Zu Leistungsphase 6: Vorbereiten der Vergabe	15
Zu Leistungsphase 7: Mitwirken bei der Vergabe	16
Zu Leistungsphase 8: Objektüberwachung.....	16
Zu Leistungsphase 9: Dokumentation und Objektbetreuung.....	17

A. Beschreibung der Planungsaufgabe

1. Allgemeines

Gemäß der mittel- bis langfristigen Strategie des BMVI zur Ertüchtigung von Straßenbrücken im Bestand sind diese Bauwerke nach der „Richtlinie zur Nachrechnung von Straßenbrücken im Bestand (Nachrechnungsrichtlinie), Ausgabe Mai 2011“ und deren „1. Ergänzung, Ausgabe April 2015“ zu untersuchen und zu bewerten.

In diesem Zusammenhang ist das Brückenbauwerk Moselbrücke Neumagen bei Neumagen-Dhron im Zuge der Bundesstraße 53 nachzurechnen.

Die Nachrechnung kann an maßgebenden Überbauten/Teilbauwerken durchgeführt werden, wenn die Übertragbarkeit der Nachrechnungsergebnisse auf die anderen Überbauten/Teilbauwerken sichergestellt wird. Auf dem Bauwerk vorhandene Lärmschutzwände sind bei der Nachrechnung zu berücksichtigen.

2. Beschreibung des Ingenieurbauwerks Bauwerkskenndaten

ASB Nr.	
Interne Bauwerksbezeichnung (BW-Nr.)	6107529
Bauwerksname	Moselbrücke Neumagen
Brückenklasse	DIN 60/30
Gesamtlänge	299,60 m
Breite zwischen Geländer	11,70 m
Fahrbahnbreite	8,50 m
Brückenfläche	3505 m ²
Lichte Höhe	7,50 m
Kreuzungswinkel	80 gon
Für Bestandsbauwerke:	
Konstruktion	Hohlkastenbrücke über 7 Felder
Hauptbaustoff des Überbaus	Spannbeton
Letzte Hauptprüfung	2022
Bauzustandsnote	2,8
Traglastindex	V
Baujahr	1964
Einzelstützweite/Blocklängen	34.00-41.00-48.00-53.60-48.00-41.00-34.00

Bauwerksbeschreibung

Statisches System:

Das Bauwerk besteht aus sieben Feldern zwischen 34,00 und 53,60 m und hat eine Gesamtlänge von 299,60 m. Der Überbau ist im Querschnitt als einsteigeriger, einteiliger Hohlkastenquerschnitt ausgebildet. Der Hohlkasten ist begehrbar. Dieser ist sowohl in Längs- und Querrichtung beschränkt vorgespannt. Die Bauteilhöhe beträgt 2,25 m. Koppelfugen sind vorhanden. Die Widerlager und Pfeiler sind flachgegründet. Die Gesamtbreite beträgt 12,00 m. Das Bauwerk besitzt eine maximale Längsneigung von 1,5 % und eine maximale Querneigung 2,0 %.

Bau- und Erhaltungsmaßnahmen:

- 1989: Fahrbahn- und Gehwegsanierung
- 1995: Erneuerung von Entwässerungsleitungen
- 1996: Lagertausch

Feld	Stützweite [m]	Stützung	Stützungshöhe [m]	Anzahl Stützen in Querrichtung
0	0,00	Widerlager	5,00	1
1	34,00	Pfeiler/Stütze	7,50	1
2	41,00	Flusspfeiler	11,50	1
3	48,00	Flusspfeiler	14,50	1
4	53,60	Flusspfeiler	15,00	1
5	48,00	Flusspfeiler	14,80	1
6	41,00	Pfeiler/Stütze	6,50	1
7	34,00	Widerlager	5,50	1

Lage im Straßennetz:

Die Moselbrücke Neumagen liegt im Zuge der B053 westlich von der Ortschaft Neumagen-Dhron. Auf der östlichen Moselseite knüpft die B053 an die L156 an. Auf der westlichen Seite schließt die K048 an, siehe Karte „Lage im Straßennetz“.

Verkehrsbelastung 2019:

DTV-KFZ 3.415
LKW-Anteil 9 %

Bauwerkszustand

Das Bauwerk weist keinerlei gravierende Schäden oder Defizite auf, die einen Einfluss auf die Standsicherheit darstellen.

Das Bauwerk weist geringe Schäden auf, die die Verkehrssicherheit geringfügig beeinträchtigen. Die Verkehrssicherheit ist jedoch gegeben.

Vorhandene Schäden führen zur Beeinträchtigung der Dauerhaftigkeit. Mittelfristig führen die Schäden zu Folgeschäden oder Ausbreitungsschäden.

Maximale Standsicherheit: 1
Maximale Verkehrssicherheit: 2
Maximale Dauerhaftigkeit: 3

Empfehlung:

Statische Nachrechnung erforderlich. Ergebnis der statischen Nachrechnung bildet Grundlage für die Erhaltungsstrategie und Festlegung weiterer Maßnahmen.

Unterlagen zum Bauwerk

Der Leistungsbeschreibung liegen als pdf.Datei bei (☐ auf CD; ☐ als Zip-Datei):

- ☒ Kopie des Bauwerksbuches,
- ☒ aktueller Prüfbericht nach DIN 1076 einschließlich vorhandener Schadensskizzen,

- ☒ Auflistung der vorhandenen Bestandsunterlagen bzw. bisheriger Untersuchungsergebnisse (z. B. Nachrechnung Koppelfugen gemäß Handlungsanweisung der „Bundesanstalt für Straßenwesen – BAST“)

Im Auftragsfall werden dem Auftragnehmer (AN) weitere, nachfolgend aufgeführte Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- ☒ Bestandsunterlagen (statische Berechnungen, Pläne, ...)
☒ ggf. statische Nachrechnungen,
☐ Vermessungsunterlagen (Setzungsmessungen, Verformungsmessungen, ...),
☐ _____

3. Anforderungen an die zu übergebenden Daten und Dokumente

- Die Planunterlagen, Beschreibungen, Berechnungen und Präsentationen sind dem Auftraggeber in digitaler Form (Planunterlagen im DXF/DWG - Format sowie im pdf-Format; Beschreibungen und Berechnungen als Word- bzw. Excel-Datei im docx- bzw. xlsx-Format; Präsentationen als PowerPoint-Datei im pptx-Format) und zusätzlich in analoger Form als kopierfähiger Farbausdruck (2-fach) zu übergeben.
- Digitale Bestands- und Objektdaten sind im OKSTRA-, IFC- bzw. SHAPE-Format zu übergeben.
- Der Auftragnehmer hat die von ihm zu übergebenden Unterlagen im nötigen Umfang zu bearbeiten, u. a. normengerecht farbig und mit Planzeichen und Legende anzulegen sowie DIN-gerecht zu falten. Das Schriftfeld des Auftraggebers ist zu übernehmen.
- Der Auftragnehmer hat die von ihm angefertigten Unterlagen als „Verfasser“ zu unterzeichnen.

4. Aufgabenstellung/Vergütung

Aufgabe des AN ist es, auf der Grundlage der Nachrechnungsrichtlinie sowie der zur Verfügung gestellten Unterlagen die Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit des Bauwerks / Teilbauwerks entsprechend dem Leistungsumfang nach Abschnitt B zu untersuchen und zu bewerten.

Der vorgesehene Leistungsumfang mehrere Teilleistungen, die sich aus dem stufenweisen Vorgehen gemäß der Nachrechnungsrichtlinie ergeben. Vorgesehen sind im Regelfall folgende Leistungen:

- a) Stufe 1 Nachrechnungsrichtlinie,
- b) Stufe 2 Nachrechnungsrichtlinie,
- c) Machbarkeitsuntersuchung einschließlich Skizzen zur Verstärkung
- d) Wirtschaftlichkeitsberechnung nach RI-WI-BRÜ (Durchführung durch LBM Rheinland-Pfalz)

Inwieweit die Ausführung der Leistungen nach Ziffer a) in vollem Umfang anfällt, hängt vom Verlauf der Nachrechnung ab. Ob die Ausführung der Leistungen nach Ziffer b) bis d) tatsächlich erforderlich ist, hängt vom Ergebnis der Leistungen nach Ziffer a) ab. Sofern diese Leistungen anfallen, hat eine enge Abstimmung mit dem Auftraggeber (AG) zu erfolgen und bedarf dessen vorheriger Zustimmung.

Daher erfolgt die Vergütung nur für die Positionen, die vom AN erbracht werden. Sämtliche Positionen sind jede für sich auskömmlich zu kalkulieren.

Die Stufe 3 und 4 der Nachrechnungsrichtlinie sind nur im Sonderfall und in Abstimmung mit den obersten Straßenbaubehörden der Länder anzuwenden. Sie sind nicht Gegenstand dieser Leistungsbeschreibung.

5. Ermittlung der Anrechenbaren Kosten

Herstellkosten des zu untersuchenden Überbaus:

Brückenlänge:	299,60 m
Brückenfläche:	3.505 m ²

Zur Ermittlung der fiktiven anrechenbaren Kosten für die Nachrechnung werden für den Überbau 3.000,00 €/m² Netto angesetzt.

$$3.505 \text{ m}^2 \times 3.000 \text{ €/m}^2 \times 0,9 \text{ (gemäß §50 Abs.3 HOAI 2021)} = 9.463.500,00 \text{ €}$$

Anrechenbare Kosten ohne MwSt.: 9.463.500,00 €

Grundhonorar bei Zone IV ohne MwSt. : 558.592,59 €

Interpolation:

$a + (b \cdot c / d) = \text{Grundhonorar}$

$a = 466.001 \text{ €}$

$b = 9.463.500 - 7.500.000 = 1.963.500 \text{ €}$

$c = 583.892 - 466.001 = 117.891 \text{ €}$

$d = 10.000.000 - 7.500.000 = 2.500.000 \text{ €}$

Tabellenwerte HOAI §52 Tragwerksplanung Honorarzone 4

B. Beschreibung der Grundleistungen

[wird bei angekreuzten Grundleistungen keine Bewertung eingetragen, gilt die jeweilige Bewertung der Grundleistung]

Grundleistung	HOAI – Text gemäß Leistungsbild <i>mit konkretisierter Leistungsbeschreibung (kursiv)</i>	Bewertung [%]	Eintrag Bewertung [%]
---------------	--	---------------	-----------------------

Leistungsphase 1: Grundlagenermittlung

Hinweis: Für konstruktive Ingenieurbauwerke für Verkehrsanlagen (§ 41 Nummer 6 HOAI) und sonstige Einzelbauwerke (§ 41 Nummer 7 HOAI) sind die Grundleistungen der Tragwerksplanung in der Leistungsphase 1 im Leistungsbild Objektplanung „Ingenieurbauwerke“ gemäß § 43 enthalten (§ 51, Abs. 5 HOAI). Es erfolgt eine Beauftragung der Leistung „Klären der Aufgabenstellung auch auf dem Gebiet der Tragwerksplanung (Leistungsphase 1d)“ an den Objektplaner. Dies gilt nicht für Regrückhaltebecken (Gruppe 2), Pumpwerke und Durchlässe (Gruppe 3).

☒	a	Klären der Aufgabenstellung aufgrund der Vorgaben oder der Bedarfsplanung des Auftraggebers. <i>unter Berücksichtigung der „Beschreibung der Planungsaufgaben und Planungsziele“ Sichten der Unterlagen der Objektplanung in Hinblick auf Auswirkungen für die Tragwerksplanung Textbaustein Nachrechnung gem. Nachrechnungsrichtlinie: Sichtung und Auswertung der Bestandsunterlagen, der Bauwerksbücher und der Hauptprüfberichte gemäß Nachrechnungsrichtlinie und Prüfung auf Plausibilität.</i>	1,0	1,0
☐	b	Zusammenstellen der die Aufgabe beeinflussenden Planungsabsichten <i>Zusammenstellung der Planungsrandbedingungen aus der Objektplanung, die sich auf die statisch-konstruktiven Anforderungen für die Planungsaufgabe auswirken (z. B. Auswirkungen auf Gradienten, Stützweite, verkehrliche Belange, Zwangspunkte).</i>	1,0	0,0
☒	c	Zusammenfassen, Erläutern und Dokumentieren der Ergebnisse <i>Beschreibung des Ist-Zustandes Beschreibung des Planungszieles in Abstimmung auf die weitere Bearbeitung Aufzeigen aller Sachverhalte, die die Maßnahme/das Objekt beeinflussen Mitwirkung bei der Entwicklung eines Arbeits- und Terminplanes für die Planungsleistungen als Zuarbeit für den Objektplaner Textbaustein Nachrechnung gem. Nachrechnungsrichtlinie: Dokumentation der örtlichen Besichtigung, Beschreibung des Bauwerkszustands und weiterführende Unterlagen zur Erfassung des Bauwerkszustands</i>	1,0	1,0
Summe Leistungsphase 1			3,0	2,0

Leistungsphase 4: Genehmigungsplanung

☒	a	Aufstellen der prüffähigen statischen Berechnungen für das Tragwerk unter Berücksichtigung der vorgegebenen bauphysikalischen Anforderungen <i>Aufstellen der prüffähigen statischen Berechnung gemäß ZTV-ING Textbaustein Nachrechnung gem. Nachrechnungsrichtlinie:</i>	20,0	20,0
☒		Aufstellen der prüffähigen statischen Nachrechnung gemäß <u>Stufe 1</u> der Nachrechnungsrichtlinie	12,0	

Grundleistung	HOAI – Text gemäß Leistungsbild <i>mit konkretisierter Leistungsbeschreibung (kursiv)</i>	Bewertung [%]	Eintrag Bewertung [%]
	<i>Das Bauwerk ist auf der Grundlage der in der Nachrechnungsrichtlinie Abschnitt 4.2 näher spezifizierten Stufe 1 zu bearbeiten. Als Ziellastniveau ist hierbei anzusetzen (vgl. Nachrechnungsrichtlinie 10.1.2):</i> ☐ LMM – Lastmodell 1 nach DIN EN 1991-2/NA ☐ LM 1 – Lastmodell 1 nach DIN-Fachbericht 101 (März/2009) ☒ BK 60/30 – Brückenklasse 60/30 nach DIN 1072 (1985) ☐ BK 60 – Brückenklasse 60 nach DIN 1072 (1967) ☐ BK 30/30 – Brückenklasse 30/30 nach DIN 1072 (1985) <i>Die Nachrechnung umfasst die grundsätzlich zu erbringenden Leistungen für:</i> ☒ Überbau in Quer- und Längsrichtung inkl. Auflagerkräfte <i>Die Nachrechnung umfasst weitere Leistungen für: *)</i> ☒ Lagerkräfte/-verformungen (einschl. Betongelenk) ☒ Unterbauten ☐ Gründung <i>*) Zustimmung des AG erforderlich</i> ☒ Aufstellen der prüffähigen statischen Nachrechnung gemäß <u>Stufe 2</u> der Nachrechnungsrichtlinie *) <i>Ergänzung und Überarbeitung der prüffähigen statischen Nachrechnung nach Stufe 1 unter Berücksichtigung spezieller Regelungen gemäß Stufe 2 – ggf. Abminderung des Ziellastniveaus - mit Angabe von Kompensationsmaßnahmen bzw. Nutzungsaufgaben für ggf. verbleibende Nachweisdefizite inkl. Zusammenstellung des Auslastungsgrades κ gemäß Nachrechnungsrichtlinie, Anlage 2.</i> <i>*) Zustimmung des AG erforderlich</i> ☒ Bewertung der Ergebnisse der Nachrechnung <i>Ingenieurmäßige Bewertung der Ergebnisse gemäß Nachrechnungsrichtlinie Abschnitt 8.1</i>	7,0	
☐ b	Bei Ingenieurbauwerken: Erfassen von normalen Bauzuständen <i>Aufstellen der Standsicherheitsnachweise für die maßgebenden Bauzustände</i> <i>Textbaustein Nachrechnung gem. Nachrechnungsrichtlinie:</i> <i>Erfassen der Schnittgrößenverteilung bei abschnittsweiser Herstellung des Bestandsbauwerks</i>	5,0	0,0
☐ c	Anfertigen der Positionspläne für das Tragwerk oder Eintragen der statischen Positionen, der Tragwerksabmessungen, der Verkehrslasten, der Art und Güte der Baustoffe und der Besonderheiten der Konstruktionen in die Entwurfszeichnungen des Objektplaners <i>Übersichtliche Zusammenstellung der Positionen und wesentlichen Angaben gemäß ZTV-ING (z. B. in Form eines Standardsachregisters). Anzufertigen sind u.a.:</i> - Positionspläne als Ergänzung zu Schal- und Bewehrungsplänen mit Angabe der Betonierabschnitte - Positionspläne für Fertigteile - Positionspläne für Stahlbauteile mit Angabe der Montageschüsse	2,0	0,0
☐ d	Zusammenstellung der Unterlagen der Tragwerksplanung zur Genehmigung <i>Zusammenstellung der Unterlagen gemäß ZTV-ING</i> <i>Textbaustein Nachrechnung gem. Nachrechnungsrichtlinie:</i> <i>Systematische Zusammenstellung der Ergebnisse gemäß Nachrechnungsrichtlinie Abschnitt 9.</i>	1,0	0,0

Grundleistung	HOAI – Text gemäß Leistungsbild <i>mit konkretisierter Leistungsbeschreibung (kursiv)</i>	Bewertung [%]	Eintrag Bewertung [%]
☐ e	Abstimmen mit Prüfämtern und Prüfsingenieuren oder Eigenkontrolle <i>Abstimmung der Unterlagen mit dem AG bzw. der von ihm vorgesehenen Prüfungsinstanz.</i> <i>Textbaustein Nachrechnung gem. Nachrechnungsrichtlinie:</i> <i>Abstimmung der Unterlagen mit dem vom AG vorgesehenen Prüfungsingenieur</i>	1,0	0,0
☐ f	Vervollständigen und Berichtigen der Berechnungen und Pläne <i>Überarbeiten der Unterlagen nach Prüfung</i> <i>Übergabe der vervollständigten Unterlagen an den AG zur abschließenden Genehmigung</i> <i>Textbaustein Nachrechnung gem. Nachrechnungsrichtlinie:</i> <i>Überarbeiten der Unterlagen nach Prüfung</i> <i>Übergabe der vervollständigten Unterlagen an den AG</i>	1,0	0,0
Summe Leistungsphase 4		30,0	20,0
Summe Leistungsphasen		100,0	22,0

C. Beschreibung der Besonderen Leistungen

Titel	Leistungstext	M e n g e	Ein- heit	EP in €	GP in €
-------	---------------	-----------------------	--------------	---------	---------

Zu Leistungsphase 1: Grundlagenermittlung

1.01	<i>Ortsbesichtigung gemäß Nachrechnungsrichtlinie</i> Ortsbesichtigung aller Teilbauwerke mit dem AG zur visuellen Überprüfung der Bestandsunterlagen auf Plausibilität und zur Einschätzung des allgemeinen Bauwerkszustandes, vgl. Nachrechnungsrichtlinie. Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme und der Bauwerksbesichtigung sind bei der weiteren Bearbeitung der statischen Nachrechnung zu berücksichtigen, vgl. Nachrechnungsrichtlinie.	1	psch		
------	--	---	------	--	--

Zu Leistungsphase 4: Genehmigungsplanung

4.01	<i>Machbarkeitsuntersuchung zur Bauwerksertüchtigung</i> In der Machbarkeitsstudie sind für alle Teilbauwerke geeignete Verstärkungsmaßnahmen zur Behebung der in der Nachrechnung festgestellten Defizite aufzuzeigen. Die statischen Nachweise sind an allen Punkten zu führen, an denen die Lasten aus der Verstärkung in den Bestand eingeleitet werden. Die vorgesehenen Verstärkungsmaßnahmen (inklusive der Konstruktion und der Bauverfahrenstechnik) sind skizzenhaft darzustellen. Es ist eine Kostenschätzung gemäß HOAI § 2 aufzustellen, die als Grundlage für eine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung dienen soll. Die Stunden setzen sich wie folgt zusammen: Geschäftsführer-----20 h Mitarbeiter-----160 h Zeichner-----40 h	220	h		
Summe Besondere Leistungen					