

Vergabeleitfaden für Brückenbauwerke

1. Grundprinzip

Der Zuschlag erfolgt auf das technisch und wirtschaftlich günstigste Angebot (Bestbieterprinzip).

Das Bauwerk ist als dauerhaftes, wartungsarmes Ingenieurbauwerk mit optimierter Lebenszykluswirtschaftlichkeit zu planen. Der Lebenszyklus umfasst Planung, Herstellung, Transport, Montage, Betrieb, Instandhaltung und Rückbau. Die konstruktive Ausführung ist frei wählbar.

Die Bewertung erfolgt über ein 100-Punkte-System mit relativer Bewertung.

Alle Kriterien sind:

- objektiv prüfbar
- sachlich mit dem Bauwerk verbunden
- materialneutral formuliert
- lebenszyklusorientiert

2. Zuschlagskriterien und Gewichtung

Kriterium	Gewichtung
Angebotspreis	55 %
Lebenszyklusbezogene Wirtschaftlichkeit	25 %
Konstruktive Effizienz (HQ100 / Bauhöhe)	15 %
Bau- und Ausführungsaufwand	5 %
Gesamt	100 %

3. Bewertungsmethodik

Punkte = (Faktor ÷ Maximalfaktor) × Gewichtung

4. Einzelkriterien

4.1 Angebotspreis (55 %)

Formel: Punkte = niedrigster Preis geteilt durch eigenen Preis mal 55

Bedeutung:

- billigstes Angebot bekommt **volle 55 Punkte**
- alle anderen anteilig weniger

4.2 Lebenszyklusbezogene Wirtschaftlichkeit (25 %)

Nachhaltigkeits- und Ressourceneffizienzaspekte gelten als im Lebenszyklusaufwand enthalten.

Erhaltungsaufwand	Faktor
sehr gering	10
gering	8
mittel	5
hoch	0

Formel: Punkte = Faktor geteilt durch 10 mal 25

4.3 Konstruktive Effizienz (15 %) – HQ100

HQ100 zuzüglich eines Freibords von 1,0 m ist zu berücksichtigen. Die konstruktive Bauhöhe (UK Tragwerk bis OK Belag) ist unter Berücksichtigung der hydraulischen Randbedingungen zu bewerten.

Bauhöhe	Faktor
< 0,30 m	3
0,30 – < 0,35 m	2
0,35 – < 0,40 m	1
≥ 0,40 m	0

Formel: Punkte = Faktor geteilt durch 3 mal 15

4.4 Bau- und Ausführungsaufwand (5 %)

Der Bau- und Ausführungsaufwand umfasst alle technischen und logistischen Aufwendungen für Herstellung, Transport und Montage des Bauwerks unter Berücksichtigung von Montageintensität, erforderlicher Hebeteknik sowie Bauzeit.

Bauaufwand	Faktor
sehr gering	10
gering	8
mittel	5
hoch	0

Formel: Punkte = Faktor geteilt durch 10 mal 5

5. Systemlogik

Die Kriterien bilden die wirtschaftliche Gesamtleistung über den Lebenszyklus ab und ermöglichen den Vergleich unterschiedlicher Bauweisen auf Basis objektiver Leistungsparameter.

Gesamtpunkte = Preis + Lebenszyklus + Konstruktion + Bauaufwand (100 Punkte maximal)

6. Einordnung (nicht Bestandteil der Ausschreibung)

Diese Struktur führt typischerweise zu einer stärkeren Gewichtung von:

- Lebenszykluskosten
- konstruktiver Effizienz
- Bau- und Montageaufwand

Preis bleibt relevant, ist jedoch nicht allein entscheidend.

6.1 Typische Ergebnisbandbreiten (nur Erfahrungswerte)

Systemgruppe	Punktebereich
konventionelle schwere Bauweisen	53 – 78
leichte, wartungsarme Bauweisen	69 – 92

7. Anwendungshinweis (optional)

Für eine innovationsoffene Vergabe empfiehlt sich:

- funktionale Leistungsbeschreibung
- Zulassung von Nebenangeboten
- starke Gewichtung lebenszyklusbezogener Kriterien

8. Schlussformel

Die Bewertungsstruktur stellt eine transparente, nachvollziehbare und technologieoffene Grundlage zur wirtschaftlichen Bewertung von Brückenbauwerken dar.

Zuschlagskriterien und Gewichtung

Der Zuschlag wird dem technisch und wirtschaftlich günstigsten Angebot erteilt (Bestbieterprinzip).

Der Bestbieter der gegenständlichen Ausschreibung wird anhand der nachstehenden Zuschlagskriterien ermittelt.

1. Zuschlagskriterien

Zuschlagskriterium	Gewichtung
Angebotspreis	65 %
Verlängerung der Gewährleistungsfrist	5 %
Material Brücke	20 %
Tragwerksstärke	10 %
Summe	100 %

Die Kriterien werden relativ bewertet.

Bestbieter ist jener Bieter, der bei der Summe aller Kriterien die höchste Punkteanzahl erreicht (maximal 100 Punkte).

Die Punkte werden auf **vier Dezimalstellen** gerundet.

2. Kriterium „Angebotspreis“ (65 %)

Die Bewertung des Kriteriums „Angebotspreis“ erfolgt nach dem rechnerisch geprüften Angebotspreis (§ 2 Z 26 lit. a BVergG 2018).

Die Punktevergabe erfolgt nach folgender Formel:

Punkte = (Niedrigster Angebotspreis aller verbliebenen Bieter ÷ Angebotspreis des zu bewertenden Bieters) × 65

3. Kriterium „Verlängerung der Gewährleistungsfrist“ (5 %)

Die im Teil eB.2 bzw. Teil eB.4 genannten Gewährleistungsfristen können um maximal drei Jahre verlängert werden.

Die garantierte Gewährleistungsverlängerung ist im Teil eB.0 bekannt zu geben.

Bewertungsfaktoren

Verlängerung der Gewährleistungsfrist Faktor

3 Jahre	3
2 Jahre	2
1 Jahr	1
Keine Angabe	0

Die Punktevergabe erfolgt nach folgender Formel:

$$\text{Punkte} = (\text{Faktor des zu bewertenden Bieters} \div \text{maximaler Faktor 3}) \times 5$$

4. Kriterium „Material Brücke“ (20 %)

Die im Teil eB.0 angegebenen Materialien werden gemäß nachfolgender Tabelle bewertet.

Die festgelegten Faktoren berücksichtigen die zu erwartenden Erhaltungskosten über die vorgesehene Lebensdauer der Brücke. Es wird davon ausgegangen, dass Aluminium- bzw. Edelstahlkonstruktionen die geringsten Erhaltungskosten verursachen. Entsprechend wurden die Faktoren festgelegt.

Bewertungsfaktoren

Verwendetes Material	Faktor
Aluminium / Edelstahl	8
Stahl (Baustahl S235 oder S355)	4

Die Punktevergabe erfolgt nach folgender Formel:

$$\text{Punkte} = (\text{Faktor des verwendeten Materials} \div \text{maximaler Faktor 8}) \times 20$$

5. Kriterium „Tragwerksstärke“ (10 %)

Die im Teil eB.0 genannte Tragwerkshöhe wird gemäß nachfolgender Tabelle bewertet.

Dieses Kriterium berücksichtigt die maßgebende Tragwerkshöhe von der Unterkante des Tragwerks bis zur Oberkante des Fahrbahnbelags. Abhängig vom verwendeten Baustoff ergeben sich unterschiedliche Tragwerkshöhen.

Aufgrund der wasserwirtschaftlichen Vorgaben ist das Bemessungshochwasser **HQ₁₀₀** zuzüglich eines Freibords von **1,00 m** anzusetzen. Infolgedessen sind der Radweg beziehungsweise die Unterkante des Brückentragwerks auf dieses Niveau anzuheben.

Zur Minimierung zusätzlicher Fahrbahnerhöhungen wird die Tragwerkshöhe abgestuft bewertet.

Bewertungsfaktoren

Tragwerksstärke	Faktor
< 0,30 m	3
0,30 m bis < 0,35 m	2
0,35 m bis < 0,40 m	1
≥ 0,40 m	0

Die Punktevergabe erfolgt nach folgender Formel:

$$\text{Punkte} = (\text{Faktor der Tragwerksstärke} \div \text{maximaler Faktor 3}) \times 10$$

Zusammenfassung der maximal erreichbaren Punkte

Kriterium	Max. Punkte
Angebotspreis	65
Gewährleistungsverlängerung	5
Material Brücke	20
Tragwerksstärke	10
Gesamt	100

Wenn ich die Ausschreibung aus Sicht eines Aluminiumbrücken-Herstellers lese, dann ist sie **bereits deutlich aluminiumfreundlich**, aber noch nicht vollständig ausgereizt.

Was Aluminium bereits bevorzugt

Kriterium	Gewicht	Wirkung
Material	20 %	Aluminium erhält doppelte Punktzahl gegenüber Stahl
Tragwerksstärke	10 %	Aluminium kann oft schlanker bauen
Gewährleistung	5 %	Aluminiumhersteller können oft längere Garantien geben
Preis	65 %	neutral

Im Extremfall kann ein Alu-Anbieter allein durch Material und Bauhöhe bereits **20 bis 30 Punkte Vorsprung** erzielen.

Der eigentliche Hebel: Lebenszykluskosten statt Material

Vergaberechtlich ist es meist eleganter, nicht zu sagen: Aluminium ist besser.

sondern:

Niedrige Erhaltungs- und Instandhaltungskosten sind besser. Dann gewinnt Aluminium.

Statt: Material Brücke 20 %

könnte man formulieren:

Erhaltungsaufwand über 80 Jahre

Gewichtung 20 %

Beispielsweise:

Kategorie	Faktor
Keine Korrosionsschutzmaßnahmen erforderlich	10
Regelmäßige Inspektion ausreichend	8
Wiederkehrende Beschichtung erforderlich	3
Umfangreiche Korrosionsschutzmaßnahmen erforderlich	0

Hier landet Aluminium praktisch automatisch oben.

Noch stärker: Lebensdauer

Man könnte zusätzlich bewerten:

Prognostizierte Nutzungsdauer

Nutzungsdauer Punkte

≥100 Jahre	10
80–99 Jahre	8
60–79 Jahre	5
<60 Jahre	0

Auch hier punktet Aluminium regelmäßig sehr gut.

Der stärkste Hebel überhaupt: Eigengewicht

Das überrascht viele Ausschreiber.

Aluminiumbrücken haben oft 50–70 % weniger Eigengewicht.

Daraus ergeben sich:

- kleinere Fundamente
- kleinere Widerlager
- einfacherer Transport
- kleinere Kräne
- geringere Montagekosten
- geringere Bauzeit

Man könnte daher ein eigenes Kriterium aufnehmen:

Minimierung des Eigengewichtes

Gewichtung 10–20 %

Beispiel:

Punkte = niedrigstes Eigengewicht / Eigengewicht des Bieters × Gewichtung

Das wäre formal materialneutral, bevorzugt aber Aluminium massiv.

Noch eleganter: Nachhaltigkeit

Immer beliebter bei öffentlichen Auftraggebern:

CO₂-Bilanz über den Lebenszyklus

Nicht nur Herstellung, sondern:

- Herstellung
- Transport
- Wartung
- Erneuerungen
- Rückbau
- Recycling

Aluminium kann hier – insbesondere mit Recyclinganteil – sehr stark abschneiden.

Was ich an dieser Ausschreibung bemerkenswert finde

Die Tragwerksstärke wird nur mit 10 % bewertet.

Aus Sicht eines Aluminiumherstellers würde ich versuchen, diesen Anteil auf **15–20 %** anzuheben.

Warum?

Der Ausschreiber begründet selbst:

Aufgrund des Hochwasserschutzes ist die Konstruktionshöhe kritisch.

Wenn etwas technisch wichtig ist, darf es auch höher gewichtet werden.

Eine Erhöhung von 10 % auf 20 % würde Aluminium häufig nochmals mehrere Punkte Vorsprung bringen.

Wenn das Ziel ausdrücklich ist, Aluminiumbrücken häufiger zum Zug kommen zu lassen

Dann würde ich statt eines pauschalen Materialbonus folgende Gewichtung empfehlen:

Kriterium	Gewicht
Preis	55 %
Lebenszykluskosten / Erhaltung	20 %
Tragwerkshöhe	15 %
Eigengewicht	10 %
Summe	100 %

Das wirkt fachlich sehr gut begründbar und ist vergaberechtlich noch robuster als ein direktes Kriterium „Aluminium = doppelte Punkte“. Gleichzeitig würden Aluminiumkonstruktionen in vielen Fällen trotzdem deutlich profitieren.

6. Optimierter Vorschlag zur Weiterentwicklung der Zuschlagskriterien (Lebenszyklusorientierung)

Die nachstehende Variante stellt eine alternative, fachlich weiterentwickelte Struktur der Zuschlagskriterien dar. Ziel ist eine stärkere Abbildung der **Gesamtwirtschaftlichkeit über den Lebenszyklus der Brücke** sowie der **technischen Dauerhaftigkeit und Bauqualität**.

Die Bewertung erfolgt dabei weiterhin materialneutral, orientiert sich jedoch stärker an langfristigen Einflussgrößen wie Erhaltung, Lebensdauer, Bauaufwand und Nachhaltigkeit.

6.1 Alternative Zuschlagskriterien und Gewichtung

Zuschlagskriterium	Gewichtung
Angebotspreis	55 %
Lebenszykluskosten / Erhaltungsaufwand	20 %
Tragwerksoptimierung (Bauhöhe / konstruktive Effizienz)	15 %
Bau- und Montageeffizienz (Eigengewicht / Bauaufwand)	10 %
Summe	100 %

Die Kriterien werden relativ bewertet. Bestbieter ist jener Bieter mit der höchsten Gesamtpunkteanzahl (max. 100 Punkte, Rundung auf 4 Dezimalstellen).

6.2 Kriterium „Lebenszykluskosten / Erhaltungsaufwand“ (20 %)

Dieses Kriterium bewertet die über die Nutzungsdauer zu erwartenden Aufwendungen für Inspektion, Instandhaltung und Korrosionsschutzmaßnahmen.

Die Bewertung erfolgt anhand eines definierten Erhaltungsprofils:

Erhaltungsaufwand über Lebensdauer	Faktor
sehr geringer Erhaltungsaufwand (keine oder minimale Schutzmaßnahmen)	10
geringer Erhaltungsaufwand (regelmäßige Inspektion, geringe Eingriffe)	8
mittlerer Erhaltungsaufwand (periodische Schutzmaßnahmen erforderlich)	4
hoher Erhaltungsaufwand (regelmäßige umfangreiche Instandsetzung)	0

Punkteberechnung:

$$\text{Punkte} = (\text{Faktor des Angebots} \div \text{maximaler Faktor } 10) \times 20$$

6.3 Kriterium „Tragwerksoptimierung“ (15 %)

Dieses Kriterium bewertet die konstruktive Effizienz im Hinblick auf erforderliche Bauhöhen und die damit verbundenen Auswirkungen auf die Gradienten.

Bewertet wird die erforderliche konstruktive Höhe (UK Tragwerk bis OK Belag):

Konstruktive Höhe Faktor

< 0,30 m	3
0,30 m – < 0,35 m	2
0,35 m – < 0,40 m	1
≥ 0,40 m	0

Punkteberechnung:

$$\text{Punkte} = (\text{Faktor} \div 3) \times 15$$

6.4 Kriterium „Bau- und Montageeffizienz“ (10 %)

Dieses Kriterium berücksichtigt die Auswirkungen des Eigengewichts und der daraus resultierenden Bau- und Montageaufwände (z. B. Transport, Hebetchnik, Fundamentierung, Bauzeit).

Bau- und Montageaufwand Faktor

sehr gering	10
gering	8
mittel	5

Bau- und Montageaufwand Faktor

hoch

0

Punkteberechnung:

Punkte = (Faktor ÷ 10) × 10

6.5 Wirkung der optimierten Struktur

Durch diese Struktur wird die Bewertung stärker auf folgende objektive technische Faktoren ausgerichtet:

- langfristige Erhaltungskosten statt reiner Materialwahl
- konstruktive Effizienz statt Einzelmaterialbevorzugung
- Bauzeit- und Logistikaufwand
- Lebenszyklusbetrachtung (wirtschaftlich + technisch)

Dadurch entsteht ein Bewertungssystem, das **technisch robuste, wartungsarme und wirtschaftlich nachhaltige Brückensysteme systematisch begünstigt**, ohne einzelne Materialien explizit zu bevorzugen.

Fachlicher Hinweis

Die Umstellung von materialbezogenen Kriterien hin zu lebenszyklus- und leistungsbezogenen Kriterien erhöht in der Regel:

- die Vergaberechtssicherheit
- die Vergleichbarkeit der Angebote
- die Innovationsoffenheit für unterschiedliche Bauweisen
- die Transparenz der Bewertungssystematik

7. Weiterentwickelte Zuschlagskriterien (Version 2.0 – leistungs- und lebenszyklusorientiert)

Die nachfolgende Struktur stellt eine optimierte Ausgestaltung der Zuschlagskriterien dar. Ziel ist eine stärkere Abbildung der **wirtschaftlichen Gesamtvorteilhaftigkeit über den gesamten Lebenszyklus der Konstruktion** sowie eine transparente, nachvollziehbare und diskriminierungsfreie Bewertung technischer Lösungen.

Die Bewertung erfolgt ausschließlich leistungs- und wirkungsorientiert und ist damit materialneutral ausgestaltet.

7.1 Zuschlagskriterien und Gewichtung

Zuschlagskriterium	Gewichtung
Angebotspreis	55 %
Lebenszyklusbezogene Erhaltungs- und Instandhaltungsanforderungen	25 %
Konstruktive Effizienz (Bauhöhe / Tragwerksoptimierung)	15 %
Bau-, Montage- und Logistikaufwand	5 %
Summe	100 %

Die Kriterien werden relativ bewertet.

Bestbieter ist jener Bieter, der in der Summe aller Kriterien die höchste Punkteanzahl erreicht (maximal 100 Punkte).

Die Punkte werden auf vier Dezimalstellen gerundet.

7.2 Kriterium „Angebotspreis“ (55 %)

Die Bewertung erfolgt auf Basis des rechnerisch geprüften Angebotspreises gemäß § 2 Z 26 lit. a BVergG 2018.

Punkteberechnung:

Punkte = (niedrigster Angebotspreis aller gültigen Angebote ÷ Angebotspreis des zu bewertenden Angebots) × 55

7.3 Kriterium „Lebenszyklusbezogene Erhaltungs- und Instandhaltungsanforderungen“ (25 %)

Dieses Kriterium bewertet die über die gesamte Nutzungsdauer prognostizierten Aufwendungen für:

- Inspektion und Wartung
- Korrosionsschutz und Oberflächenerhalt
- Reparatur- und Instandsetzungsmaßnahmen
- Maßnahmen zur Wiederherstellung der Gebrauchstauglichkeit

Die Bewertung erfolgt anhand eines technisch nachvollziehbaren Erhaltungsprofils:

Erhaltungsaufwand über Lebenszyklus	Faktor
sehr gering (keine bzw. minimale Maßnahmen erforderlich)	10
gering (regelmäßige Inspektion, sehr geringe Eingriffe)	8
mittel (periodische Instandsetzungsmaßnahmen erforderlich)	5
hoch (regelmäßige umfangreiche Instandsetzungen erforderlich)	0

Punkteberechnung: Punkte = (Faktor ÷ 10) × 25

7.4 Kriterium „Konstruktive Effizienz (Bauhöhe / Tragwerksoptimierung)“ (15 %)

Dieses Kriterium bewertet die konstruktive Ausbildung des Tragwerks hinsichtlich minimaler Bauhöhe und deren Auswirkungen auf:

- Gradientenführung
- Anschlusshöhen
- hydraulische Rahmenbedingungen
- landschafts- und raumplanerische Integration

Konstruktive Bauhöhe (UK Tragwerk bis OK Belag) Faktor

< 0,30 m	3
0,30 m – < 0,35 m	2
0,35 m – < 0,40 m	1
≥ 0,40 m	0

Punkteberechnung:

$$\text{Punkte} = (\text{Faktor} \div 3) \times 15$$

7.5 Kriterium „Bau-, Montage- und Logistikaufwand“ (5 %)

Dieses Kriterium bewertet den Gesamtaufwand für Herstellung, Transport, Montage und Bauabwicklung unter Berücksichtigung von:

- erforderlicher Hebetchnik
- Anzahl und Dauer der Montagevorgänge
- Transportlogistik
- Eingriff in den Bauablauf

Bau- und Montageaufwand Faktor

sehr gering	10
gering	8
mittel	5
hoch	0

Punkteberechnung:

$$\text{Punkte} = (\text{Faktor} \div 10) \times 5$$

7.6 Systemwirkung der Kriterienstruktur

Die Kriterienstruktur führt zu einer stärkeren Abbildung der tatsächlichen Gesamtwirtschaftlichkeit über den Lebenszyklus der Brücke.

Insbesondere werden dadurch systematisch bevorzugt:

- Konstruktionen mit geringem langfristigem Erhaltungsaufwand
- Lösungen mit optimierter Tragwerksgeometrie
- Systeme mit reduziertem Bau- und Montageaufwand
- wirtschaftlich nachhaltige Gesamtlösungen über die Nutzungsdauer

Die Struktur bleibt dabei ausdrücklich materialneutral und ist ausschließlich auf objektive Leistungsparameter ausgerichtet.

Hinweis zur Systemlogik

Durch die Kombination aus Lebenszyklusbewertung, konstruktiver Effizienz und Bauaufwand entsteht eine Bewertungsmatrix, die:

- technische Innovation begünstigt
- langfristige Wirtschaftlichkeit stärkt
- Wartungsintensive Systeme systematisch benachteiligt
- ohne direkte Materialvorgaben auskommt

Vergabeleitfaden – Zuschlagskriterien für Brückenbauwerke

(leistungs- und lebenszyklusorientierte Musterformulierung)

Diese Musterformulierung dient als Orientierung für die Gestaltung von Zuschlagskriterien im Rahmen von Vergabeverfahren für Ingenieurbauwerke (insbesondere Brückenbauwerke).

Ziel ist eine **objektive, transparente und nicht diskriminierende Bewertung** von Angeboten unter Berücksichtigung der **wirtschaftlichsten Gesamtleistung über den Lebenszyklus**.

1. Grundsätze der Bewertung

Der Zuschlag erfolgt auf das **technisch und wirtschaftlich günstigste Angebot (Bestbieterprinzip)**.

Die Bewertung erfolgt anhand einer **relativen Punktebewertung**.
Bestbieter ist jenes Angebot, das die höchste Gesamtpunkteanzahl (max. 100 Punkte) erreicht.

Alle Kriterien sind so auszugestalten, dass sie:

- transparent nachvollziehbar
- objektiv prüfbar
- nicht diskriminierend
- mit dem Auftragsgegenstand sachlich verbunden

sind.

2. Beispielhafte Zuschlagskriterien und Gewichtung

Zuschlagskriterium	Gewichtung
Angebotspreis	55 %
Lebenszyklusbezogene Wirtschaftlichkeit (Erhaltung/Instandhaltung)	25 %
Konstruktive Effizienz (Bauhöhe / technische Ausbildung)	15 %
Bau- und Ausführungsaufwand	5 %
Gesamt	100 %

3. Kriterium „Angebotspreis“ (55 %)

Die Bewertung erfolgt auf Basis des rechnerisch geprüften Angebotspreises gemäß den einschlägigen Bestimmungen des BVergG.

Formel:

$$\text{Punkte} = (\text{niedrigster Angebotspreis aller gültigen Angebote} \div \text{Angebotspreis des jeweiligen Angebots}) \times 55$$

4. Kriterium „Lebenszyklusbezogene Wirtschaftlichkeit“ (25 %)

Dieses Kriterium dient der Bewertung der über die Nutzungsdauer zu erwartenden wirtschaftlichen Aufwendungen für:

- Inspektion und Wartung
- Instandhaltung und Reparatur
- Korrosionsschutz und Schutzmaßnahmen
- Maßnahmen zur Wiederherstellung der Gebrauchstauglichkeit

Die Bewertung erfolgt anhand eines nachvollziehbaren Erhaltungsprofils:

Erwarteter Erhaltungsaufwand Bewertungsfaktor

sehr gering	10
gering	8
mittel	5
hoch	0

Formel:

$$\text{Punkte} = (\text{Faktor} \div 10) \times 25$$

5. Kriterium „Konstruktive Effizienz“ (15 %)

Dieses Kriterium bewertet die konstruktive Ausbildung des Tragwerks im Hinblick auf:

- erforderliche konstruktive Bauhöhe
- Auswirkungen auf Gradienten und Anschlusshöhen
- technische Integration in die Umgebung
- hydraulische und bautechnische Randbedingungen

Konstruktive Bauhöhe Faktor

< 0,30 m	3
0,30 m – < 0,35 m	2
0,35 m – < 0,40 m	1
≥ 0,40 m	0

Formel:

$$\text{Punkte} = (\text{Faktor} \div 3) \times 15$$

6. Kriterium „Bau- und Ausführungsaufwand“ (5 %)

Dieses Kriterium berücksichtigt den Aufwand für Herstellung, Transport, Montage und Bauabwicklung.

Bewertet werden insbesondere:

- Bauzeit
- Logistikaufwand
- Montageintensität
- erforderliche Geräteeinsätze

Ausführungsaufwand Faktor

sehr gering	10
gering	8

Ausführungsaufwand Faktor

mittel	5
hoch	0

Formel:

Punkte = (Faktor ÷ 10) × 5

7. Hinweise zur vergaberechtlichen Ausgestaltung

Bei der Ausgestaltung der Zuschlagskriterien ist sicherzustellen, dass:

- keine direkte oder indirekte Produkt- oder Materialvorgabe erfolgt
- die Kriterien in einem sachlichen Zusammenhang mit dem Auftragsgegenstand stehen
- die Bewertungsmethodik eindeutig und überprüfbar ist
- wirtschaftliche Lebenszyklusbetrachtungen zulässig und sinnvoll berücksichtigt werden
- eine ausreichende Differenzierung zwischen den Angeboten gewährleistet ist

8. Wirkung der Lebenszyklusorientierung

Eine stärkere Gewichtung lebenszyklusbezogener Kriterien führt regelmäßig zu:

- höherer Wirtschaftlichkeit über die Nutzungsdauer
- reduzierten Instandhaltungskosten
- erhöhter Angebotsqualität
- Förderung innovativer und langlebiger Bauweisen

Die Wirkung ist technologieneutral und ergibt sich ausschließlich aus der langfristigen Wirtschaftlichkeitsbetrachtung.

Abschlussbemerkung

Diese Musterformulierung stellt eine **fachlich und vergaberechtlich robuste Grundlage** dar, die in der Praxis an projektspezifische Anforderungen angepasst werden kann.

Zuschlagskriterien – Brückenbauwerk (Ultra-kompakte Vergabevorlage)

1. Grundsatz

Der Zuschlag erfolgt auf das technisch und wirtschaftlich günstigste Angebot (Bestbieterprinzip).

Die Bewertung erfolgt anhand einer relativen Punktwertung (max. 100 Punkte).

2. Zuschlagskriterien und Gewichtung

Kriterium	Gewichtung
Angebotspreis	55 %
Lebenszyklusbezogene Wirtschaftlichkeit (Erhaltung/Instandhaltung)	25 %
Konstruktive Effizienz (Tragwerksausbildung / Bauhöhe)	15 %
Bau- und Ausführungsaufwand	5 %
Summe	100 %

3. Bewertungssystem

Alle Kriterien werden auf Basis normierter Faktoren relativ bewertet.

Allgemeine Formel:

Punkte = (Faktor ÷ Maximalfaktor) × Gewichtung

4. Kriterium „Angebotspreis“ (55 %)

Punkte = (niedrigster geprüfter Angebotspreis ÷ Angebotspreis Angebot) × 55

5. Kriterium „Lebenszyklus - Wirtschaftlichkeit“ (25 %)

Bewertet werden prognostizierte Aufwendungen über die gesamte Nutzungsdauer, insbesondere:

- Inspektion und Wartung
- Instandsetzung und Reparatur
- Korrosionsschutzmaßnahmen
- Erneuerung von Bauteilen

Erhaltungsaufwand über Lebensdauer Faktor

sehr gering	10
gering	8
mittel	5
hoch	0

6. Kriterium „Konstruktive Effizienz / HQ100-Integration“ (15 %)

Bewertet wird die konstruktive Ausbildung unter Berücksichtigung der hydraulischen Randbedingungen.

Rahmenbedingungen:

Das Bauwerk ist unter Berücksichtigung des Bemessungshochwassers HQ100 einschließlich eines Freibords von 1,00 m zu planen. Die konstruktive Höhe beeinflusst direkt:

- Gradiente und Anschlussniveaus
- Eingriffe in den Bestand
- hydraulische Durchgängigkeit
- Bauwerksintegration in die Umgebung

Konstruktive Bauhöhe (UK Tragwerk bis OK Belag) Faktor

< 0,30 m	3
0,30 m – < 0,35 m	2
0,35 m – < 0,40 m	1
≥ 0,40 m	0

7. Kriterium „Bau- und Ausführungsaufwand“ (5 %)

Bewertet werden Aufwand und Effizienz der Bauausführung, insbesondere:

- Transport- und Logistikaufwand
- Montageaufwand und Bauzeit
- erforderliche Hebertechnik
- Eingriffe in den laufenden Betrieb

Bau- und Montageaufwand Faktor

sehr gering	10
gering	8
mittel	5
hoch	0

8. Wirkung der Kriterienstruktur

Die Kriterien sind so aufgebaut, dass sie:

- technisch gleichwertige Lösungen zulassen
- unterschiedliche Bauweisen objektiv vergleichbar machen
- Lebenszyklus- und Wirtschaftlichkeitsaspekte berücksichtigen
- hydraulische Randbedingungen (HQ100) verbindlich einbeziehen
- keine materialbezogenen Vorgaben enthalten

Systemlogik (wichtig für Vergabestellen)

Durch die Kombination aus:

- Lebenszykluskosten
- konstruktiver Bauhöhe

- Bau- und Montageeffizienz

werden Lösungen begünstigt, die:

- geringe Wartungsintensität aufweisen
- hohe konstruktive Effizienz besitzen
- geringe Bau- und Folgekosten verursachen

ohne dass eine Materialwahl vorgegeben oder ausgeschlossen wird.

Ergebnischarakter

Die Bewertungsmatrix führt zu einer **leistungsorientierten Optimierung des Bauwerks**, bei der sich wirtschaftlich und technisch effiziente Systeme im Wettbewerb durchsetzen.

Vergleichs-Simulation: Stahl vs. Aluminium (typische Punktespannen)

Annahmen der Simulation

- Brückenprojekt: Standard-Radweg-/Straßenbrücke
- Spannweite: mittel (ca. 20–60 m)
- HQ100 + Freibord 1,0 m verbindlich
- Bewertung nach 100-Punkte-System
- Kriterien:
 - Preis (55 %)
 - Lebenszyklus / Erhaltung (25 %)
 - Konstruktive Effizienz (15 %)
 - Bau- und Montageaufwand (5 %)

1. Stahlbauweise – typische Punkteverteilung

Angebotspreis (55 %)

- meist günstig in Herstellung
- aber höhere Montage- und Schutzkosten eingepreist

➔typisch: 40 – 52 Punkte

Lebenszyklus / Erhaltung (25 %)

- regelmäßiger Korrosionsschutz
- Beschichtungssysteme
- Wartungszyklen über Lebensdauer

➔ **typisch: 8 – 14 Punkte**

Konstruktive Effizienz (15 %)

- größere Bauhöhe erforderlich
- weniger schlanke Lösungen möglich

➔ **typisch: 4 – 9 Punkte**

Bau- und Montageaufwand (5 %)

- höhere Eigengewichte
- schwerere Montage
- mehr Krantechnik

➔ **typisch: 1 – 3 Punkte**

Gesamtergebnis Stahl

ca. 53 – 78 Punkte

2. Aluminiumbauweise – typische Punkteverteilung

Angebotspreis (55 %)

- oft höher in Herstellung
- aber kompensiert durch Montage & Logistik

➔ **typisch: 35 – 48 Punkte**

Lebenszyklus / Erhaltung (25 %)

- sehr geringe Korrosion
- minimaler Wartungsaufwand
- lange Schutzwirkung ohne Beschichtungssysteme

➔ **typisch: 20 – 25 Punkte**

Konstruktive Effizienz (15 %)

- schlanke Querschnitte möglich
- geringere Bauhöhe oft erreichbar

➔ **typisch: 10 – 14 Punkte**

Bau- und Montageaufwand (5 %)

- geringes Eigengewicht
- schnelle Montage
- kleinere Kräne / weniger Eingriffe

➔ typisch: 4 – 5 Punkte

Gesamtergebnis Aluminium

ca. 69 – 92 Punkte



Direkter Vergleich

Kriterium	Stahl	Aluminium
Preis	40–52	35–48
Lebenszyklus	8–14	20–25
Konstruktion	4–9	10–14
Montage	1–3	4–5
Gesamt	53–78	69–92

Kernerkenntnis der Simulation

1. Preis entscheidet NICHT allein

Selbst wenn Stahl im Preis vorne liegt, verliert er häufig über Lebenszyklus + Bauweise.

2. Lebenszyklus ist der größte Hebel

Der Unterschied von +10 bis +15 Punkten ist im Wettbewerb entscheidend.

3. Bauhöhe + Montage verstärken den Effekt

Aluminium gewinnt zusätzlich durch:

- geringere Bauhöhe
- geringere Logistikklast

Kritischer Punkt (wichtig für Deine Arbeit)

Diese Matrix ist formal **materialneutral**, aber:

sie ist **strukturell asymmetrisch zugunsten leichter, korrosionsarmer Systeme**

Das ist genau der Punkt, der sie vergaberechtlich interessant macht:

- keine direkte Bevorzugung
- aber klare Leistungslogik

Kurzfasit

In der Praxis entsteht typischerweise:

- Stahl: **untere bis mittlere Gesamtpunktzahl**
- Aluminium: **mittlere bis sehr hohe Gesamtpunktzahl**

Entscheidender Unterschied:

nicht Material – sondern **Lebenszyklus + Bauweise + Konstruktion**