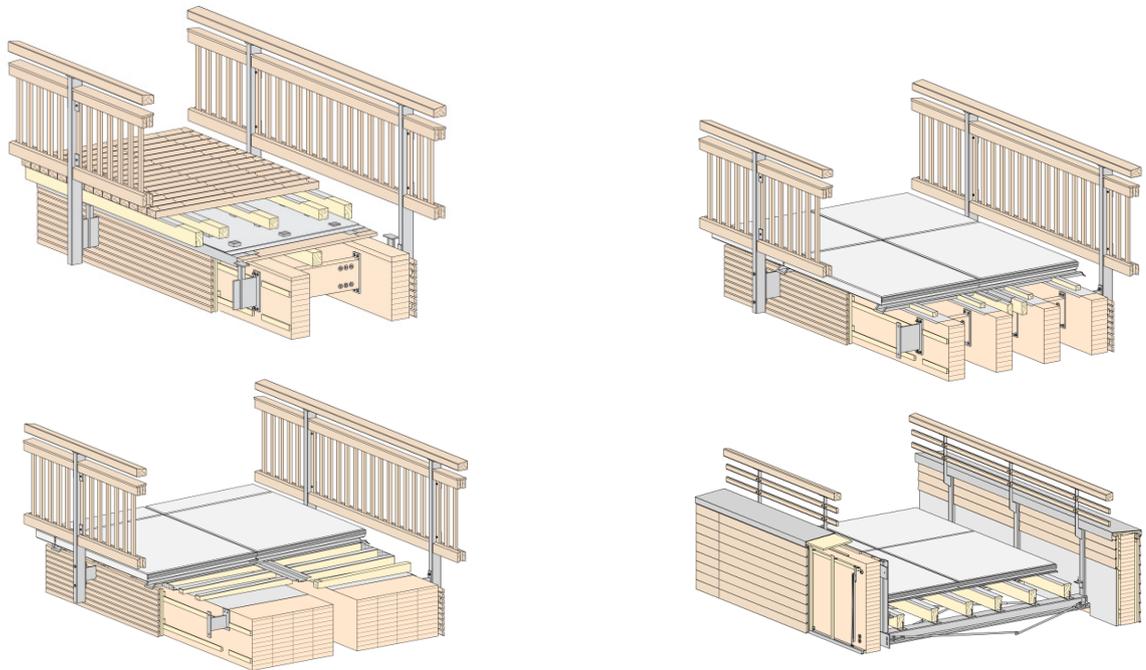


Aachener Leitfäden für den Holzbau

Reihe 01

Standardbrücken



Ausschreibung

Die Leitfäden werden fortlaufend seitens der FH Aachen überarbeitet, um aktuelle technische Entwicklungen und Erfahrungen bei der Anwendung der Standardkonstruktionen aufnehmen zu können. Bei Verwendung der Leitfäden sollte die aktuelle Version bei der FH Aachen angefragt werden.

Das Projekt „Nachhaltige Standardbrücken in Holzbauweise“ wurde durch die Europäische Union und das Land Nordrhein-Westfalen mit Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung gefördert.



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung



EFRE.NRW
Investitionen in Wachstum
und Beschäftigung

Aachener Leitfäden für den Holzbau

Reihe 01: Standardbrücken | Heft XX: Ausschreibung

Autoren:

FH Aachen

Prof. Dr.-Ing. Thomas Uibel
Prof. Dr.-Ing. Wilfried Moorkamp
Christian Bedbur, M.Eng.
Jered Kampf, B.Eng.
Julia Schneider, B.Eng.
Jonas Thull, M.Eng.

IB Miebach, Lohmar

Dipl.-Ing. (FH) Frank Miebach
Dominik Niewerth, B.Eng.
Lukas Osterloff, B.Eng.

Mitwirkende Projektpartner:

A. Conrads Ingenieurbüro und Holzbaubetrieb e.K., Stolberg

Stadt Mechernich

Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen

Veröffentlichung:

November 2021

Herausgeber

FH Aachen
Fachbereich Bauingenieurwesen I Holzbau
Aachener Zentrum für Holzbauforschung (AZH)

Prof. Dr.-Ing. Thomas Uibel
Prof. Dr.-Ing. Wilfried Moorkamp
Prof. Dr.-Ing. Leif Arne Peterson

Das Projekt „Nachhaltige Standardbrücken in Holzbauweise“ wurde durch die Europäische Union und das Land Nordrhein-Westfalen mit Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung gefördert.



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung



EFRE.NRW
Investitionen in Wachstum
und Beschäftigung

Vorwort

Im Rahmen des Forschungsprojekts „Nachhaltige Standardbrücken in Holzbauweise“ wurden Standardbrückentypen entwickelt, die eine möglichst lange Nutzungsdauer aufweisen. Außerdem wurden eine wirtschaftliche Herstellung und geringe Unterhaltungskosten angestrebt.

Das prioritäre Ziel einer langen Nutzungsdauer von mindestens 80 Jahren wird durch die Ausarbeitung eines konsequenten und redundanten konstruktiven Holzschutzkonzepts erreicht. Zur Gewährleistung des oberseitigen und gegebenenfalls innenseitigen konstruktiven Holzschutzes ist die Ausbildung einer Dichtebene im Bereich des Belages notwendig. Bei einigen Bestandsbrücken wird die Ausbildung der Dichtebene mit Natursteinplatten realisiert. Die Natursteinplatten dienen als Geh- bzw. Fahrbahnbelag.

Grundlage für die Entwicklung war die Durchführung einer detaillierten Bestandsanalyse, durch die 608 Holzbrücken in NRW erfasst wurden. Aus der gewonnenen Datenbasis ließen sich Randbedingungen für Standardbrücken für Geh- und Radwege ableiten. Die gewonnenen Erkenntnisse und entwickelten Ergebnisse wurden in den Ausarbeitungen verschiedener Leitfäden anwenderfreundlich zusammengefasst. Es wurden Leitfäden hinsichtlich der Ausschreibung, Bemessung, Detailausführung sowie der Prüf- und Pflegemaßnahmen ausgearbeitet. Nach Beendigung des Durchführungszeitraums übernimmt die FH Aachen eine stetige Aktualisierung der Leitfäden entsprechend des aktuellen Stands der Forschung.

Das nachfolgende Leistungsverzeichnis berücksichtigt die gewonnenen Erkenntnisse aus dem Forschungsprojekt und soll zu Konstruktionen mit einem funktionierenden und wartungsarmen konstruktiven Holzschutz führen. Die exemplarischen Angaben sind für das jeweilige Projekt individuell zu überprüfen und ggf. anzupassen. Zudem kann das Leistungsverzeichnis als Vorlage für die Ausschreibung herangezogen werden. Es sind lediglich die notwendigen Bauteilabmessungen an den vorgesehenen Stellen entsprechend der zu Grunde gelegten statischen Berechnung zu ergänzen. Neben den Leistungsverzeichnissen erarbeitete das Forscherteam verschiedene Musterstatiken und einen Detailkatalog für verschiedene Ausführungsvarianten der Standardkonstruktionen. Auf diese wird an den entsprechenden Stellen des vorliegenden Dokuments verwiesen.

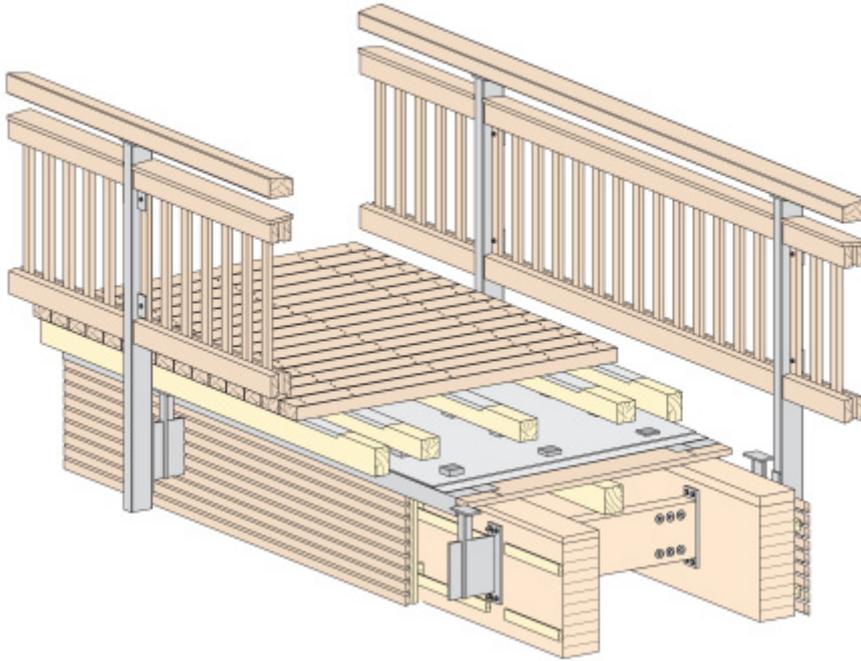
Die technischen Informationen dieser Schrift entsprechen zum Zeitpunkt der Drucklegung den anerkannten Regeln der Technik. Eine Haftung für den Inhalt kann trotz sorgfältiger Bearbeitung und Prüfung nicht übernommen werden.

Inhaltsverzeichnis

Leistungsverzeichnis Variante 1	1
Leistungsverzeichnis Variante 2	17
Leistungsverzeichnis Variante 3	31
Leistungsverzeichnis Variante 4	43

Leistungsverzeichnis

Variante 1



Bauvorhaben: Bau einer Geh- und Radwegbrücke
als Deckbrücke in Holzbauweise
Abmessung 2,50 x 10,00 m

Projekt: Deckbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Allgemeines

Der Auftragnehmer (AN) hat neben den allg. baurechtlichen Bestimmungen insbesondere die im Leistungsverzeichnis aufgeführten Normen, Zulassungen und Vorschriften verantwortlich zu beachten. Es dürfen nur Materialien eingesetzt werden, die in einer Produktnorm, abZ oder ETA geregelt sind.

Bautechnische Unterlagen

Der AN hat sich anhand der beigefügten Unterlagen über Art und Umfang der ausgeschriebenen Leistungen zu informieren. Erschwernisse, die aus den Unterlagen erkennbar waren, berechtigen nicht zu Nachforderungen. Dem AN werden Ausführungspläne in 1-facher Ausfertigung sowie in elektronischer Form (pdf) zur Verfügung gestellt. Über die Konstruktionszeichnungen hinaus erforderliche Pläne (z. B. Pläne für maschinellen Abbund) sind vom AN zu erstellen und werden nicht gesondert vergütet. Werkstattzeichnungen werden dem AN nur dann besonders vergütet, falls sie zur bautechnischen Prüfung vorgelegt werden müssen oder vom Bauherrn zur Einsichtnahme besonders angefordert werden. Vom AN zu erbringende bautechnische Nachweise werden im Leistungsverzeichnis gesondert beschrieben und vergütet. Alle für die Ausführung erforderlichen Unterlagen (z. B. Pläne, Leistungsverzeichnis) müssen dem Fachbauleiter und dem Polier auf der Baustelle zur Verfügung stehen.

Bauüberwachung

Der AN hat die Leitung der Baustelle einem erfahrenen Polier zu übertragen. Der AN hat für die rechtzeitige und ordnungsgemäße Bauüberwachung aller statisch beanspruchten Konstruktionsteile durch die Bauaufsichtsbehörde / Prüfeningenieur bzw. durch den Tragwerksplaner zu sorgen. Vor der Bauüberwachung dürfen diese Teile nicht durch Schalungen oder Bekleidungen verdeckt werden. Die Zugänglichkeit der relevanten Punkte muss über die Lebensdauer der Brücke gewährleistet werden.

Holz, BSH, Holzwerkstoffe

Es darf nur Bauholz für tragende Zwecke verwendet werden, das den Anforderungen an die Sortierung gemäß DIN EN 14081-1 entspricht. Gemäß DIN 20000-5 ist trocken sortiertes Holz zu verwenden. Für Holzbohlenbeläge, Geländer und Handläufe bestehen zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit erhöhte Anforderungen an die Holzqualität. Hölzer mit starkem Drehwuchs, Astlöchern, größeren Fehlstellen oder Absplitterungen dürfen für diese Bauteile nicht verwendet werden. Die Oberflächen und Kanten von Geländern und Handläufen sind so zu bearbeiten, dass kein Verletzungsrisiko besteht. BSH, BSH mit Universalkeilzinkenverbindungen, Verbundbauteile aus BSH mit rechteckigem Querschnitt und Balkenschichtholz sind europäisch geregelte Produkte und müssen nach DIN EN 14080 hergestellt werden. Hierfür ist kein Eignungsnachweis nach DIN 1052-10 notwendig. Für die Anwendung in Deutschland ist zusätzlich DIN 20000-3 zu beachten. Für das Herstellen national geregelter geklebter Produkte und Verbindungen ist von den herstellenden bzw. ausführenden Betrieben der erforderliche

Projekt: Deckbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Nachweis der Eignung zum Herstellen tragender geklebter Bauteile (Eignungsnachweis) nach DIN 1052-10 zu erbringen. Holzoberflächen sind grundsätzlich zu hobeln. Ausnahmen sind Belagsbohlen, welche rutschhemmend ausgebildet sein müssen. BSH-Oberflächen müssen, wenn nicht anders vereinbart, Sichtqualität gem. BSH-Merkblatt der Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V. aufweisen. Die Bauteile und Oberflächen sind bei Transport und Zwischenlagerung durch geeignete Maßnahmen vor Beschädigung sowie gegen Verschmutzung und Nässe (Wetterschutz) zu schützen.

Holzschutz

Gemäß DIN EN 1995-2/NA sind Bauteile, die nicht oder nur mit erheblichem Aufwand ausgetauscht werden können, wie z. B. Hauptträger, als geschützte Bauteile auszubilden. Abweichend von DIN 68800-1 soll die Anwendung von chemischen Holzschutzmitteln nach DIN 68800-3 an Holzbrücken in Gebrauchsklasse 1 und 2 nicht erfolgen. Statisch relevante Holzbauteile sollen mit Hilfe von Maßnahmen nach DIN 68800-2 der Gebrauchsklasse 0 zugeordnet werden. Ausführungsmöglichkeiten für den konstruktiven Holzschutz sind den Ausarbeitungen des Forschungsprojekts „Nachhaltige Standardbrücken in Holzbauweise“ der FH Aachen zu entnehmen. Die Anwendung von chemischen Holzschutzmitteln bedarf der Zustimmung des Bauherrn. Konstruktiver Holzschutz ist bei allen Bauteilen zu beachten und dem chemischen Holzschutz vorzuziehen.

Stahlteile und Verbindungsmittel

Für die Ausführung von Stahlbauteilen gilt die Normenreihe DIN EN 1090, für die Ausführung von Korrosionsschutzmaßnahmen sind die ZTV-ING Teil 4 Stahlbau sowie zusätzlich die Empfehlungen für Technische Vertragsbedingungen für Holzbrücken [ETV-HolzBr] zu beachten. Sämtliche zur Verwendung kommenden und nicht einbetonierten Stahlteile sind nach dem Schneiden, Schweißen oder Bohren mit einem Korrosionsschutz durch Feuerverzinken zu versehen. Tragende Stahlbauteile dürfen nur von Betrieben ausgeführt werden, die gem. DIN EN 1090 zertifiziert sind. Klammern, Nagelplatten und axial belastete Nägel dürfen nicht verwendet werden.

Bauausführung

Eine unzuträgliche Erhöhung der Holzfeuchte während Herstellung, Transport, Lagerung und Montage ist unzulässig. Holzbauteile sind während der Bauausführung daher grundsätzlich vor Feuchteeinwirkung zu schützen. Vor Beginn der Montage sind die bauseitigen Unterbauten wie Auflager, Aussparungen oder einbetonierten Ankerteile auf Übereinstimmung mit den Plänen zu überprüfen.

Es ist zu beachten, dass Zufahrtsmöglichkeiten für einen Lkw, Mobilkran oder für Arbeits- und Hubgeräte aufgrund der topografischen Lage der Bauwerke nur bedingt gegeben sind. Von Seiten des Auftraggebers werden für Montagezwecke keine zusätzlichen Maßnahmen getroffen.

Projekt: Deckbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

01 Holzbauarbeiten

01.0010 Hauptträger

Herstellen der Hauptträger aus Brettschichtholz gemäß Plan, inkl. Abbund.

Holzart: Fichte
Festigkeitsklasse: gem. DIN EN 14080
Klebstoff: Melamin, Klebstofftyp 1
Nutzungsstufe: 2
Gebrauchsklasse: 0
Lamellenstärke: ≤ 40 mm
Breite: cm
Höhe: cm
Länge: cm

Die Hauptträger müssen dreiseitig konstruktiv vor direkter Bewitterung geschützt werden. Der innenseitige Holzschutz muss durch eine flächige Dichtebene z. B. Natursteinplatten oder separate Dichtebene gewährleistet werden. Das Hirnholz ist mit einem hinterlüfteten Witterungsschutz zu versehen. Sichtbar bleibende Oberflächen in Sichtqualität, ansonsten mind. Industriequalität. Verbindungsmittel dürfen die Abdichtungsebenen (Dichtebenen) nicht durchdringen. Der konstruktive Holzschutz muss so ausgeführt werden, dass die Beurteilung des Zustands (z. B. Holzfeuchtemessung, Sichtkontrolle) an statisch relevanten Punkten (Auflager, Geländeranschlüsse etc.) ohne Demontagemaßnahmen möglich ist.

.... m³ _____

01.0020 Querträger

Herstellen der Querträger aus Brettschichtholz gemäß Plan, inkl. Abbund.

Holzart: Fichte
Festigkeitsklasse: gem. DIN EN 14080
Klebstoff: Melamin, Klebstofftyp 1
Nutzungsstufe: 2
Gebrauchsklasse: 0
Lamellenstärke: ≤ 40 mm
Breite: cm
Höhe: cm
Länge: cm

Der konstruktive Holzschutz erfolgt über eine flächige Dichtebene. Sichtbar bleibende Oberflächen in Sichtqualität, ansonsten mind. Industriequalität.

.... m³ _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Deckbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

01.0030 Längsträger

Herstellen der Längsträger aus Brettschichtholz gemäß Plan, inkl. Abbund.

Holzart: Fichte
Festigkeitsklasse: gem. DIN EN 338
Nutzungsklasse: 2
Gebrauchsklasse: 0
Breite: cm
Höhe: cm
Länge: cm

Der konstruktive Holzschutz erfolgt über eine flächige Dichtebene. Sichtbar bleibende Oberflächen in Sichtqualität, ansonsten mind. Industriequalität.

.... m³ _____

01.0040 Verkleidung

Verschalung in Elementen vorfertigen gemäß Plan und an Haupttragwerk montieren.

Holzart: Lärche / Douglasie / Robinie / acetyliertes Holz
Festigkeitsklasse: gem. DIN EN 338
Nutzungsklasse: 3
Gebrauchsklasse: 3.1
Konstruktionsart: Rhombusschalung oder Lamellenschalung

Herstellen und montieren der Verschalung auf den Außenseiten der Hauptträger einschließlich hinterlüfteter Unterkonstruktion und Vogeleinflugschutz. Zur Gewährleistung der Brückenprüfung ist die Verkleidung so auszuführen, dass die Einsicht des Trägers insbesondere an den kritischen Stellen möglich ist. Die Verschalung ist gemäß des Planes auszuführen, einschließlich Schrauben und Befestigungsmittel in Edelstahl sowie Herstellung aller Randabschlüsse bzw. Anarbeiten der Verschalung im Bereich der Geländerpfosten.

.... m² _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Deckbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

01.0050 Geländer

Herstellen der Geländer gemäß Plan, inkl. Abbund, Lieferung und Montage.

Zur Gewährleistung einer dauerhaften Konstruktion sind resistente Holzarten (z. B. Lärche, Douglasie, Robinie, acetyliertes Holz) für die Ausbildung zu wählen. Auf dem Handlauf ist ein zusätzliches Opferbrett vorzusehen.

Füllstabgeländer gem. Plan

Handlauf und Pfosten bestehend aus:

Holzart:	Lärche, Splintholzanteil < 5 %
Festigkeitsklasse:	..... gem. DIN EN 338 bzw. DIN EN 14080
Nutzungs-kategorie:	3
Gebrauchskategorie:	3.1
Handlauf:	..... mm (Oberseite geneigt)
Pfosten:	Rechteckhohlprofil RHP kaltgefertigt mm x mm, Blechstärke mm

Füllung bestehend aus:

Holzart:	....., Splintholzanteil < 5 %
Festigkeitsklasse:	..... gem. DIN EN 338
Deckbrett:	..... mm
Obergurt 2-teilig:	..... mm (oberseitig Opferbrett geneigt)
Untergurt 2-teilig:	..... mm (Oberseiten geneigt)
Füllstäbe:	..... mm
Lichter Füllstababstand:	≤ 12 cm
Geländerhöhe:	1,30 m

Pfostenabstand:	1,75 m
Anschluss Pfosten/Stirnblech:	Passbolzen 2 x M..... Güte
Unterlegscheibe:	d = mm gem. DIN EN ISO 7094
Abstandhalter Kunststoff:	15 mm
Anschluss an Hauptträger	Passbolzen 4 x M..... Güte

Die Leistung ist mit Angabe aller sonstigen Schrauben, Verbindungsmittel, Unterlegscheiben u. dgl. zu bestimmen. Verbindungsmittel sind in Edelstahl mind. A2-70 auszuführen. Befestigung der Pfosten seitlich am Hauptträger erfolgt mit separaten Stahlteilen. Diese werden gesondert vergütet.

20 lfm. _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Deckbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

01.0060 Belag aus Natursteinplatten

Herstellen des Belags aus Natursteinplatten gemäß Plan, inkl. Lieferung und Montage.

Material: Grauwacke, Granit
Plattenbreite: m
Plattenlänge: cm
Plattenhöhe: cm
Oberfläche: sandgestrahlt für Rutschfestigkeitsklasse R12
Edelstahlrinnen: tausalzbeständig
Lagerhölzer: cm

Platten sind mit unterseitigen umlaufender Tropfnut zu versehen und für Befestigungsmittel vorzubohren. Ein Plattenstoß ist durch eine darunterliegende Edelstahlrinne und dauerelastisches Dichtungsmaterial auszubilden. Zum Ausgleich der Höhe der Rinnen sowie zur Ausbildung eines Gefälles von mind. 2,5 % werden konische Lagerhölzer aus Nadelholz C24 auf den Hauptträger montiert.

Übergangskonstruktion:
Die Fuge zwischen Kammerwand und Brückenüberbau (Natursteinplatte) ist schmutzdicht mit einem Schleppblech auszuführen. Zwängungen sind zu vermeiden. Diese Übergangskonstruktion wird unter 02.0030 gesondert vergütet.

25 m² _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Deckbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

Alternative Holzbohlenbelag

01.0060 A Belag aus Holzbohlen

Herstellen des Belags aus Vollholz (Lärche, Eiche) gemäß Plan, inkl. Abbund und Montage.

Holzart: Lärche mit Rohdichte > 700 kg/m³, Eiche
Festigkeitsklasse: gem. DIN EN 338
Nutzungsstufe: 3
Gebrauchsklasse: 3.2
Breite: cm
Höhe: cm
Schrauben:x TG x mm (Edelstahl)

Bohlenoberseite rutschhemmend profiliert, Unterseite mit Entlastungsnuten und seitlicher Fase. Aussparungen an den Geländerpfosten vorsehen. Befestigung der Bohlen auf Belagträgern mit Edelstahlschrauben, Güte mind. A2.

Übergangskonstruktion:

Die Fuge zwischen Kammerwand und Brückenüberbau (Bohle) ist schmutzdicht mit einem Schleppblech auszuführen. Zwängungen sind zu vermeiden. Diese Übergangskonstruktion wird unter 02.0030 gesondert vergütet.

25 m² _____

01.0061 A Belagsträger

Herstellen der inneren Belagsträger aus Vollholz (Lärche, Eiche) gemäß Plan, inkl. Abbund und Montieren.

Holzart: Lärche mit Rohdichte > 700 kg/m³, Eiche
Festigkeitsklasse: gem. DIN EN 338
Nutzungsstufe: 3
Gebrauchsklasse: 3.2
Breite cm
Höhe cm

Längsträger für Bohlenbelag werden punktuell auf Abdichtungsebene gelagert. Eine Verbindungsmitteldurchdringung der Abdichtungsebene ist auszuschließen. Alle Verbindungsmittel sind in Edelstahl auszuführen. Die Punktlager auf der Abdichtungsebene werden gesondert vergütet. Befestigung der Belageebene erfolgt über die Geländeranschlüsse.

40 lfm. _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Deckbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

01.0062 A Äußerer Belagsträger

Herstellen der beiden äußeren Belagsträger aus Vollholz (Lärche, Eiche) gemäß Plan, inkl. Abbund und Montieren.

Holzart: Lärche mit Rohdichte > 700 kg/m³, Eiche
Festigkeitsklasse: gem. DIN EN 338
Nutzungsstufe: 3
Gebrauchsklasse: 3.2
Breite: cm
Höhe: cm
Schrauben:x TG x mm (Edelstahl)

Die äußeren Belagsträger dienen zur Befestigung und zum horizontalen Lastabtrag des Bohlenbelags an das Haupttragwerk. Die Befestigung der Belagebene erfolgt über die Geländeranschlüsse. Alle Verbindungsmittel sind in Edelstahl auszuführen

20 lfm. _____

01.0063 A Abdichtung

Montage der Dichtebene nach Plan

Bautenschutzmatte: 10 mm
Abdichtungsbahn: 2,1 mm (Kunststoff)
Schalung: Nadelholz, C24, 21 mm
Abstandhalter: (witterungsbeständiges Material, z. B. EPDM)

Die Abdichtungsebene für die tragenden Hauptbauteile besteht aus einer Abdichtungsbahn aus Kunststoff, Bautenschutzmatten, Abstandhalter aus witterungsbeständigem Material, Vollholz-Schalung und Lagerhölzern alternativ Natursteinplatten und Edelstahlrinnen einschließlich aller Verbindungs- und Befestigungsmittel. Herstellung erfolgt gemäß Plan sowie Lieferung und Montage. Eine geschützte Bauweise gemäß DIN EN 1995-2/NA ist zu gewährleisten.

Aufbringen einer Rauspundschalung (mind. 21 mm) mit Gefälle von mind. 2 % auf die Hauptträger gemäß Plan. Das Gefälle ist durch konisch geschnittene Lagerhölzer aus Vollholz C24, welche auf den Hauptträger montiert werden, zu realisieren. Abdichten mit Kunststoff-Abdichtungsbahn (2,1 mm) mit Vlieseinlage (gemäß DIN 18531-1, Einwirkungsstufe IA und Anwendungsstufe K2). Seitlicher Abschluss erfolgt durch ein Verbundblech (1,2 mm) mit Abtropfkante. Als mechanischer Schutz der Abdichtungsbahn ist eine Bautenschutzmatte aus Gummigranulat (10 mm) vorzusehen.

25 m² _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Deckbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

01.0070 Vormontage und Einbau Stahlteile im Werk

Vorfertigung des Bauwerks in Elementen nach Plan bzw. Montagekonzept des Auftraggebers.

Einbau der Stahlbauteile aus dem Abschnitt Stahlbauarbeiten in die Holzbauteile inkl. aller erforderlichen Verbindungsmittel gemäß Plan und statischer Erfordernis.

1,00 Pauschal _____

01.0080 Transport und Montage

Transport der vorgefertigten Brückenbauteile zur Baustelle einschl. Erkundung der Fahrstrecke vom Herstellungsort zur Baustelle sowie aller rechtlichen Genehmigungen, Polizeibegleitung etc. und gegebenenfalls erforderlicher Straßensperrungen, Demontage von Verkehrsanlagen etc. Montage der vorgefertigten Holzbauteile in den Endzustand vor Ort, einschl. Krangstellung und erforderliche Arbeitsbühnen sowie Einmessen der Bauteile, Ausrichten sämtlicher Hilfsabspannungen und Unterstützungen für den Bauzustand einschl. statischem Nachweis und zeichnerischer Darstellung für die einzelnen Montagezustände.

Besondere Erschwernis bei der Montage durch die begrenzten Zufahrtsmöglichkeiten und Arbeitsräume sind mit einzurechnen.

1,00 Pauschal _____

Zwischensumme Gesamtpreis 01. _____ **EUR**

Projekt: Deckbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

02 Stahlbau und Brückenausrüstung

Variante: Auflager - aufgehängt

02.0010 Auflager Hauptträger

Herstellung, Montage und Lieferung der Stahlteile nach Plan

Material: S235
Bauteile: zweiteiliges Anschnittlager aufgehängt
einschl. sämtlicher Steifen, Verbindungsglaschen,
Bohrungen etc.
Gewicht je Auflager: ca. ...kg
Korrosionsschutz: gem. ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A,
Tab. A 4.3.2, Bauteil 3.1.c) System 2 oder
gleichwertig
Oberflächenvorbereitung: Sweepstrahlen
Feuerverzinkung mind. 80 µm
ZB EP HS mind. 120 µm,
DB PUR/PUR HS mind. 80 µm
Farbe: nach Wahl des AG
Schrauben:x VG x mm
Gelenkbolzen: Typ (Edelstahl)
Ankerbolzen: Typ

Zweiteilige Schweißkonstruktionen aus Stahl einschließlich Korrosionsschutz nach Zeichnung herstellen, liefern und montieren. Die Verbindung der beiden Stahlteile erfolgt über einen Bolzen. Das Stahlteil wird mittels selbstbohrende Holzschrauben an die Hauptträger montiert. Das Gegenstück wird mit Ankerbolzen an die Kammerwand befestigt. Auf die Ausbildung einer typischen Auflagerbank ist zu verzichten.

4 Stück _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Deckbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

Variante: Auflager - aufgeständert

02.0010 A Auflager Hauptträger

Herstellung, Montage und Lieferung der Stahlteile nach Plan

Material: S235
Bauteile: zweiteiliges Anschnittlager aufgeständert
einschl. sämtlicher Steifen, Verbindungslaschen,
Bohrungen etc.
Gewicht je Auflager ca. ...kg
Korrosionsschutz: gem. ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A,
Tab. A 4.3.2, Bauteil 3.1.c) System 2 oder
gleichwertig
Oberflächenvorbereitung: Sweepstrahlen
Feuerverzinkung mind. 80 µm
ZB EP HS mind. 120 µm,
DB PUR/PUR HS mind. 80 µm
Farbe: nach Wahl des AG
Schrauben:x VG x mm
Gelenkbolzen: Typ (Edelstahl)

Zweiteilige Schweißkonstruktionen aus Stahl einschließlich Korrosionsschutz nach Zeichnung herstellen, liefern und montieren. Die Verbindung die beiden Stahlteile erfolgt über einen Bolzen. Das Stahlteil wird mittels selbstbohrende Holzschrauben an die Hauptträger montiert. Das Gegenstück wird mit entsprechende Köcherfundamente in die Auflagerbank verankert. Die Auflagerbank ist geneigt zum überbrückenden Bereich auszuführen. Zwischen den Hauptträgern und der Auflagerbank ist ein ausreichender Abstand von mind. 50 cm zu gewährleisten.

4 Stück _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Deckbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

02.0020 Anschluss Querträger an Hauptträger

Schweißkonstruktionen aus Stahl einschließlich Korrosionsschutz gemäß Plan, inkl. Herstellung, Lieferung und Montage.

Material: S235
Bauteile: Schweißkonstruktion einschl. sämtlicher Steifen, Verbindungsflaschen, Bohrungen etc.
Gewicht je Anschluss ca. ...kg
Korrosionsschutz: gem. ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A, Tab. A 4.3.2, Bauteil 3.1.c) System 2 oder gleichwertig
Oberflächenvorbereitung: Sweepstrahlen
Feuerverzinkung min 80 µm
ZB EP HS mind. 120 µm,
DB PUR/PUR HS mind. 80 µm
Farbe: nach Wahl des AG
Passbolzen:x M..... Güte
Unterlegscheiben: nach DIN EN ISO 7094

Die Schweißkonstruktion bestehend aus einer Kopfplatte und einem Stegblech. Die Kopfplatte wird mit den Bolzen des Geländeranschlusses an den Hauptträger montiert. Der Anschluss an die Querträger ist mit Passbolzen zu realisieren.

12 Stück _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Deckbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

02.0030 Übergangskonstruktion

Übergangskonstruktion vom Brückenüberbau zur Kammerwand herstellen, liefern und montieren

Material: Stahlblech verzinkt oder Edelstahl
Korrosionsschutz: gem. ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A, Tab. A 4.3.2, Bauteil 3.1.c) System 2 oder gleichwertig
Oberflächenvorbereitung: Sweepstrahlen
Feuerverzinkung: ZB EP HS mind. 120 µm, DB PUR/PUR HS mind. 80 µm
Farbe: nach Wahl des AG
Breite: mm
Länge: mm

Die Fuge zwischen Kammerwand und Brückenüberbau (Naturstein/ Holzbohle) ist schmutzdicht mit einem Schleppblech auszuführen. Das Schleppblech ist mit rutschhemmender Oberfläche (z. B. Tränenblech) herzustellen. Die Befestigung erfolgt mit Schrauben (Edelstahl) auf in Blechdicke ausgefalzte Endbohle bzw. Natursteinplatte. Zwängungen sind zu vermeiden

2 Stück _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Deckbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

02.0040 Geländeranschluss

Schweißkonstruktionen aus Stahl einschließlich Korrosionsschutz gemäß Plan, inkl. Herstellung, Lieferung und Montage.

Material: S235
 Bauteile: Schweißkonstruktion einschl. sämtlicher Steifen, Verbindungsflaschen, Bohrungen etc.
 Korrosionsschutz: gem. ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A, Tab. A 4.3.2, Bauteil 3.1.c) System 2 oder gleichwertig
 Oberflächenvorbereitung: Sweepstrahlen
 Feuerverzinkung mind. 80 µm
 ZB EP HS mind. 120 µm,
 DB PUR/PUR HS mind. 80 µm
 Farbe: nach Wahl des AG

Schweißkonstruktionen aus Stahl einschließlich Korrosionsschutz gemäß Plan herstellen, liefern und montieren. Die Schweißkonstruktion besteht aus einer Kopfplatte an welcher der Pfosten anschließt, einem Stegblech und einer Kopfplatte zum Anschluss an den Hauptträger. Neben dem Anschluss des Geländers kann mit dieser Konstruktion der Bohlenbelag bzw. der äußere Belagsträger an den Hauptträger angeschlossen werden.

Durch die Konstruktion wird ein nachträgliches Austauschen der Geländerpfosten ermöglicht.

12 Stück _____

Zwischensumme Gesamtpreis 02. _____ **EUR**

Übersicht der Gesamtkosten

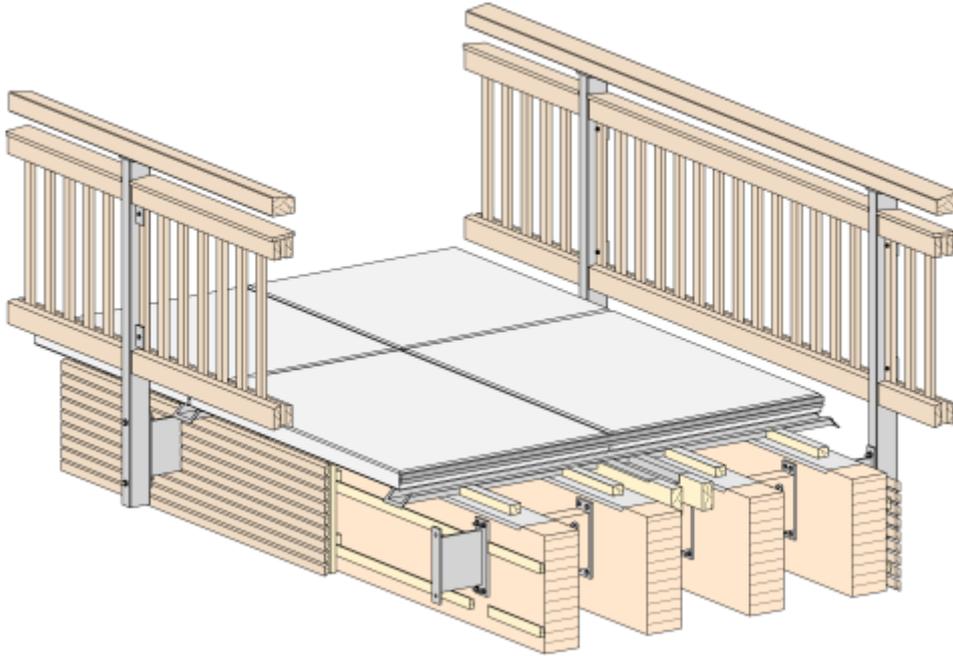
Zwischensumme Gesamtpreis 01. _____ EUR

Zwischensumme Gesamtpreis 02. _____ EUR

Gesamtpreis _____ **EUR**

Leistungsverzeichnis

Variante 2



Bauvorhaben: Bau einer Geh- und Radwegbrücke
als Deckbrücke in Holzbauweise
Abmessung 3,00 x 10,00 m

Projekt: Deckbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Allgemeines

Der Auftragnehmer (AN) hat neben den allg. baurechtlichen Bestimmungen insbesondere die im Leistungsverzeichnis aufgeführten Normen, Zulassungen und Vorschriften verantwortlich zu beachten. Es dürfen nur Materialien eingesetzt werden, die in einer Produktnorm, abZ oder ETA geregelt sind.

Bautechnische Unterlagen

Der AN hat sich anhand der beigefügten Unterlagen über Art und Umfang der ausgeschriebenen Leistungen zu informieren. Erschwernisse, die aus den Unterlagen erkennbar waren, berechtigen nicht zu Nachforderungen. Dem AN werden Ausführungspläne in 1-facher Ausfertigung sowie in elektronischer Form (pdf) zur Verfügung gestellt. Über die Konstruktionszeichnungen hinaus erforderliche Pläne (z. B. Pläne für maschinellen Abbund) sind vom AN zu erstellen und werden nicht gesondert vergütet. Werkstattzeichnungen werden dem AN nur dann besonders vergütet, falls sie zur bautechnischen Prüfung vorgelegt werden müssen oder vom Bauherrn zur Einsichtnahme besonders angefordert werden. Vom AN zu erbringende bautechnische Nachweise werden im Leistungsverzeichnis gesondert beschrieben und vergütet. Alle für die Ausführung erforderlichen Unterlagen (z. B. Pläne, Leistungsverzeichnis) müssen dem Fachbauleiter und dem Polier auf der Baustelle zur Verfügung stehen.

Bauüberwachung

Der AN hat die Leitung der Baustelle einem erfahrenen Polier zu übertragen. Der AN hat für die rechtzeitige und ordnungsgemäße Bauüberwachung aller statisch beanspruchten Konstruktionsteile durch die Bauaufsichtsbehörde / Prüfeningenieur bzw. durch den Tragwerksplaner zu sorgen. Vor der Bauüberwachung dürfen diese Teile nicht durch Schalungen oder Bekleidungen verdeckt werden. Die Zugänglichkeit der relevanten Punkte muss über die Lebensdauer der Brücke gewährleistet werden.

Holz, BSH, Holzwerkstoffe

Es darf nur Bauholz für tragende Zwecke verwendet werden, das den Anforderungen an die Sortierung gemäß DIN EN 14081-1 entspricht. Gemäß DIN 20000-5 ist trocken sortiertes Holz zu verwenden. Für Holzbohlenbeläge, Geländer und Handläufe bestehen zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit erhöhte Anforderungen an die Holzqualität. Hölzer mit starkem Drehwuchs, Astlöchern, größeren Fehlstellen oder Absplitterungen dürfen für diese Bauteile nicht verwendet werden. Die Oberflächen und Kanten von Geländern und Handläufen sind so zu bearbeiten, dass kein Verletzungsrisiko besteht. BSH, BSH mit Universalkeilzinkenverbindungen, Verbundbauteile aus BSH mit rechteckigem Querschnitt und Balkenschichtholz sind europäisch geregelte Produkte und müssen nach DIN EN 14080 hergestellt werden. Hierfür ist kein Eignungsnachweis nach DIN 1052-10 notwendig. Für die Anwendung in Deutschland ist zusätzlich DIN 20000-3 zu beachten. Für das Herstellen national geregelter geklebter Produkte und Verbindungen ist von den herstellenden bzw. ausführenden Betrieben der erforderliche

Projekt: Deckbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Nachweis der Eignung zum Herstellen tragender geklebter Bauteile (Eignungsnachweis) nach DIN 1052-10 zu erbringen. Holzoberflächen sind grundsätzlich zu hobeln. Ausnahmen sind Belagsbohlen, welche rutschhemmend ausgebildet sein müssen. BSH-Oberflächen müssen, wenn nicht anders vereinbart, Sichtqualität gem. BSH-Merkblatt der Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V. aufweisen. Die Bauteile und Oberflächen sind bei Transport und Zwischenlagerung durch geeignete Maßnahmen vor Beschädigung sowie gegen Verschmutzung und Nässe (Wetterschutz) zu schützen.

Holzschutz

Gemäß DIN EN 1995-2/NA sind Bauteile, die nicht oder nur mit erheblichem Aufwand ausgetauscht werden können, wie z. B. Hauptträger, als geschützte Bauteile auszubilden. Abweichend von DIN 68800-1 soll die Anwendung von chemischen Holzschutzmitteln nach DIN 68800-3 an Holzbrücken in Gebrauchsklasse 1 und 2 nicht erfolgen. Statisch relevante Holzbauteile sollen mit Hilfe von Maßnahmen nach DIN 68800-2 der Gebrauchsklasse 0 zugeordnet werden. Ausführungsmöglichkeiten für den konstruktiven Holzschutz sind den Ausarbeitungen des Forschungsprojekts „Nachhaltige Standardbrücken in Holzbauweise“ der FH Aachen zu entnehmen. Die Anwendung von chemischen Holzschutzmitteln bedarf der Zustimmung des Bauherrn. Konstruktiver Holzschutz ist bei allen Bauteilen zu beachten und dem chemischen Holzschutz vorzuziehen.

Stahlteile und Verbindungsmittel

Für die Ausführung von Stahlbauteilen gilt die Normenreihe DIN EN 1090, für die Ausführung von Korrosionsschutzmaßnahmen sind die ZTV-ING Teil 4 Stahlbau sowie zusätzlich die Empfehlungen für Technische Vertragsbedingungen für Holzbrücken [ETV-HolzBr] zu beachten. Sämtliche zur Verwendung kommenden und nicht einbetonierten Stahlteile sind nach dem Schneiden, Schweißen oder Bohren mit einem Korrosionsschutz durch Feuerverzinken zu versehen. Tragende Stahlbauteile dürfen nur von Betrieben ausgeführt werden, die gem. DIN EN 1090 zertifiziert sind. Klammern, Nagelplatten und axial belastete Nägel dürfen nicht verwendet werden.

Bauausführung

Eine unzuträgliche Erhöhung der Holzfeuchte während Herstellung, Transport, Lagerung und Montage ist unzulässig. Holzbauteile sind während der Bauausführung daher grundsätzlich vor Feuchteeinwirkung zu schützen. Vor Beginn der Montage sind die bauseitigen Unterbauten wie Auflager, Aussparungen oder einbetonierten Ankerteile auf Übereinstimmung mit den Plänen zu überprüfen.

Es ist zu beachten, dass Zufahrtsmöglichkeiten für einen Lkw, Mobilkran oder für Arbeits- und Hubgeräte aufgrund der topografischen Lage der Bauwerke nur bedingt gegeben sind. Von Seiten des Auftraggebers werden für Montagezwecke keine zusätzlichen Maßnahmen getroffen.

Projekt: Deckbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

01 Holzbauarbeiten

01.0010 Hauptträger

Herstellen der Hauptträger aus Brettschichtholz gemäß Plan, inkl. Abbund.

Holzart: Fichte
Festigkeitsklasse: gem. DIN EN 14080
Klebstoff: Melamin, Klebstofftyp 1
Nutzungsstufe: 2
Gebrauchsklasse: 0
Lamellenstärke: ≤ 40 mm
Breite: cm
Höhe: cm
Länge: cm

Die Hauptträger müssen dreiseitig konstruktiv vor direkter Bewitterung geschützt werden. Der innenseitige Holzschutz muss durch eine flächige Dichtebene z. B. Natursteinplatten oder separate Dichtebene gewährleistet werden. Das Hirnholz ist mit einem hinterlüfteten Witterungsschutz zu versehen. Sichtbar bleibende Oberflächen in Sichtqualität, ansonsten mind. Industriequalität. Verbindungsmittel dürfen die Abdichtungsebenen (Dichtebenen) nicht durchdringen. Der konstruktive Holzschutz muss so ausgeführt werden, dass die Beurteilung des Zustands (z. B. Holzfeuchtemessung, Sichtkontrolle) an statisch relevanten Punkten (Auflager, Geländeranschlüsse etc.) ohne Demontagemaßnahmen möglich ist.

.... m³ _____

01.0020 Querträger außen

Herstellen der Querträger aus Brettschichtholz gemäß Plan, inkl. Abbund.

Holzart: Fichte
Festigkeitsklasse: gem. DIN EN 14080
Klebstoff: Melamin, Klebstofftyp 1
Nutzungsstufe: 2
Gebrauchsklasse: 0
Lamellenstärke: ≤ 40 mm
Breite: cm
Höhe: cm
Länge: cm

Die äußeren Querträger koppeln jeweils zwei Hauptträger zu einem Hauptträgerpaar. Durch diese Kopplung werden Torsionsmomente in ein Kräftepaar aufgeteilt. Der konstruktive Holzschutz erfolgt über eine flächige Dichtebene. Sichtbar bleibende Oberflächen in Sichtqualität, ansonsten mind. Industriequalität.

.... m³ _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Deckbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

01.0030 Querträger innen

Herstellen der Querträger aus Brettschichtholz gemäß Plan, inkl. Abbund.

Holzart: Fichte
Festigkeitsklasse: gem. DIN EN 14080
Klebstoff: Melamin, Klebstofftyp 1
Nutzungsklasse: 2
Gebrauchsklasse: 0
Lamellenstärke: ≤ 40 mm
Breite: cm
Höhe: cm
Länge: cm

Die inneren Querträger verbinden die beiden Hauptträgerpaare und ermöglichen die Weiterleitung der Horizontalkräfte. Der konstruktive Holzschutz erfolgt über eine flächige Dichtebene. Sichtbar bleibende Oberflächen in Sichtqualität, ansonsten mind. Industriequalität.

.... m³ _____

01.0040 Verkleidung

Verschalung in Elementen vorfertigen gemäß Plan und an Haupttragwerk montieren.

Holzart: Lärche / Douglasie / Robinie / acetyliertes Holz
Festigkeitsklasse: gem. DIN EN 338
Nutzungsklasse: 3
Gebrauchsklasse: 3.1
Konstruktionsart: Rhombusschalung oder Lamellenschalung

Herstellen und montieren der Verschalung auf den Außenseiten der Hauptträger einschließlich hinterlüfteter Unterkonstruktion und Vogeleinflugschutz. Zur Gewährleistung der Brückenprüfung ist die Verkleidung so auszuführen, dass die Einsicht des Trägers insbesondere an den kritischen Stellen möglich ist. Die Verschalung ist gemäß des Plans auszuführen, einschließlich Schrauben und Befestigungsmittel in Edelstahl sowie Herstellung aller Randabschlüsse bzw. Anarbeiten der Verschalung im Bereich der Geländerpfosten.

.... m² _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Deckbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

01.0050 Geländer

Herstellen der Geländer gemäß Plan, inkl. Abbund, Lieferung und Montage.

Zur Gewährleistung einer dauerhaften Konstruktion sind resistente Holzarten (z. B. Lärche, Douglasie, Robinie, acetyliertes Holz) für die Ausbildung zu wählen. Auf dem Handlauf ist ein zusätzliches Opferbrett vorzusehen.

Füllstabgeländer gem. Plan

Handlauf und Pfosten bestehend aus:

Holzart: Lärche, Splintholzanteil < 5 %
Festigkeitsklasse: gem. DIN EN 338 bzw. DIN EN 14080
Nutzungsklasse: 3
Gebrauchsklasse: 3.1
Handlauf: mm (Oberseite geneigt)
Pfosten: Rechteckhohlprofil RHP kaltgefertigt
..... mm x mm, Blechstärke mm

Füllung bestehend aus:

Holzart:, Splintholzanteil < 5 %
Festigkeitsklasse: gem. DIN EN 338
Deckbrett: mm
Obergurt 2-teilig: mm (oberseitig Opferbrett geneigt)
Untergurt 2-teilig: mm (Oberseiten geneigt)
Füllstäbe: mm
Lichter Füllstababstand: ≤ 12 cm
Geländerhöhe: 1,30 m

Pfostenabstand: 1,75 m
Anschluss Pfosten/Stirnblech: Passbolzen 2 x M..... Güte
Unterlegscheibe: d = mm gem. DIN EN ISO 7094
Abstandhalter Kunststoff: 15 mm
Anschluss an Hauptträger: Passbolzen 4 x M..... Güte

Die Leistung ist mit Angabe aller sonstigen Schrauben, Verbindungsmittel, Unterlegscheiben u. dgl zu bestimmen. Verbindungsmittel sind in Edelstahl mind. A2-70 auszuführen. Befestigung der Pfosten seitlich am Hauptträger erfolgt mit separaten Stahlteilen. Diese werden gesondert vergütet.

20 lfm. _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Deckbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

01.0060 Belag aus Natursteinplatten

Herstellen des Belags aus Natursteinplatten gemäß Plan, inkl. Lieferung und Montage.

Material: Grauwacke, Granit
Plattenbreite: m
Plattenlänge: cm
Plattenhöhe: cm
Oberfläche: sandgestrahlt für Rutschfestigkeitsklasse R12
Edelstahlrinnen: tausalzbeständig
Lagerhölzer: cm

Platten sind mit unterseitigen umlaufender Tropfnut zu versehen und für Befestigungsmittel vorzubohren. Ein Plattenstoß ist durch eine darunterliegende Edelstahlrinne und dauerelastisches Dichtungsmaterial auszubilden. Zum Ausgleich der Höhe der Rinnen sowie zur Ausbildung eines Gefälles von mind. 2,5 % werden konische Lagerhölzer aus Nadelholz C24 auf den Hauptträger montiert.

Übergangskonstruktion:

Die Fuge zwischen Kammerwand und Brückenüberbau (Natursteinplatte) ist schmutzdicht mit einem Schleppblech auszuführen. Zwängungen sind zu vermeiden. Diese Übergangskonstruktion wird unter 02.0040 gesondert vergütet.

30 m² _____

01.0061 Belagsträger

Herstellen der inneren Belagsträger aus Vollholz gemäß Plan, inkl. Abbund und Montieren.

Holzart: Nadelholz
Festigkeitsklasse: gem. DIN EN 338
Nutzungsstufe: 2
Gebrauchsklasse: 0
Breite: cm
Höhe: cm

Die Längsträger für Natursteinbelag werden auf die inneren Querträger gelagert. Durch diese zusätzliche Abstützung wird der Kragarm der Natursteinplatte reduziert.

20 lfm. _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Deckbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

01.0070 Vormontage und Einbau Stahlteile im Werk

Vorfertigung des Bauwerks in Elementen nach Plan bzw. Montagekonzept des Auftraggebers.

Einbau der Stahlbauteile aus dem Abschnitt Stahlbauarbeiten in die Holzbauteile inkl. aller erforderlichen Verbindungsmittel gemäß Plan und statischer Erfordernis.

1,00 Pauschal _____

01.0080 Transport und Montage

Transport der vorgefertigten Brückenbauteile zur Baustelle einschl. Erkundung der Fahrstrecke vom Herstellungsort zur Baustelle sowie aller rechtlichen Genehmigungen, Polizeibegleitung etc. und gegebenenfalls erforderlicher Straßensperrungen, Demontage von Verkehrsanlagen etc. Montage der vorgefertigten Holzbauteile in den Endzustand vor Ort, einschl. Krangstellung und erforderliche Arbeitsbühnen sowie Einmessen der Bauteile, Ausrichten sämtlicher Hilfsabspannungen und Unterstützungen für den Bauzustand einschl. statischem Nachweis und zeichnerischer Darstellung für die einzelnen Montagezustände.

Besondere Erschwernis bei der Montage durch die begrenzten Zufahrtsmöglichkeiten und Arbeitsräume sind mit einzurechnen.

1,00 Pauschal _____

Zwischensumme Gesamtpreis 01. _____ EUR

Projekt: Deckbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

02 Stahlbau und Brückenausrüstung

Variante: Auflager - aufgehängt

02.0010 Auflager Hauptträger

Herstellung, Montage und Lieferung der Stahlteile nach Plan

Material: S235
Bauteile: zweiteiliges Anschnittlager aufgehängt
einschl. sämtlicher Steifen, Verbindungsglaschen,
Bohrungen etc.
Gewicht je Auflager: ca. ...kg
Korrosionsschutz: gem. ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A,
Tab. A 4.3.2, Bauteil 3.1.c) System 2 oder
gleichwertig
Oberflächenvorbereitung: Sweepstrahlen
Feuerverzinkung mind. 80 µm
ZB EP HS mind. 120 µm,
DB PUR/PUR HS mind. 80 µm
Farbe: nach Wahl des AG
Schrauben:x VG x mm
Gelenkbolzen: Typ (Edelstahl)
Ankerbolzen: Typ

Zweiteilige Schweißkonstruktionen aus Stahl einschließlich Korrosionsschutz nach Zeichnung herstellen, liefern und montieren. Die Verbindung der beiden Stahlteile erfolgt über einen Bolzen. Das Stahlteil wird mittels selbstbohrende Holzschrauben an die Hauptträger montiert. Das Gegenstück wird mit Ankerbolzen an die Kammerwand befestigt. Auf die Ausbildung einer typischen Auflagerbank ist zu verzichten.

8 Stück

Übertrag GP: _____

Projekt: Deckbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

Variante: Auflager - aufgeständert

02.0010 A Auflager Hauptträger

Herstellung, Montage und Lieferung der Stahlteile nach Plan

Material: S235
Bauteile: zweiteiliges Anschnittlager aufgeständert
einschl. sämtlicher Steifen, Verbindungslaschen,
Bohrungen etc.
Gewicht je Auflager ca. ...kg
Korrosionsschutz: gem. ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A,
Tab. A 4.3.2, Bauteil 3.1.c) System 2 oder
gleichwertig
Oberflächenvorbereitung: Sweepstrahlen
Feuerverzinkung mind. 80 µm
ZB EP HS mind. 120 µm,
DB PUR/PUR HS mind. 80 µm
Farbe: nach Wahl des AG
Schrauben:x VG x mm
Gelenkbolzen: Typ (Edelstahl)

Zweiteilige Schweißkonstruktionen aus Stahl einschließlich Korrosionsschutz nach Zeichnung herstellen, liefern und montieren. Die Verbindung die beiden Stahlteile erfolgt über einen Bolzen. Das Stahlteil wird mittels selbstbohrende Holzschrauben an die Hauptträger montiert. Das Gegenstück wird mit entsprechende Köcherfundamente in die Auflagerbank verankert. Die Auflagerbank ist geneigt zum überbrückenden Bereich auszuführen. Zwischen den Hauptträgern und der Auflagerbank ist ein ausreichender Abstand von mind. 50 cm zu gewährleisten.

8 Stück _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Deckbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

02.0020 Anschluss äußerer Querträger an Hauptträger

Schweißkonstruktionen aus Stahl einschließlich Korrosionsschutz gemäß Plan, inkl. Herstellung, Lieferung und Montage.

Material: S235
Bauteile: Schweißkonstruktion einschl. sämtlicher Steifen, Verbindungsflaschen, Bohrungen etc.
Gewicht je Anschluss ca. ...kg
Korrosionsschutz: gem. ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A, Tab. A 4.3.2, Bauteil 3.1.c) System 2 oder gleichwertig
Oberflächenvorbereitung: Sweepstrahlen
Feuerverzinkung min 80 µm
ZB EP HS mind. 120 µm,
DB PUR/PUR HS mind. 80 µm
Farbe: nach Wahl des AG
Passbolzen:x M..... Güte
Unterlegscheiben: nach DIN EN ISO 7094

Die Schweißkonstruktion bestehend aus einer Kopfplatte und einem Stegblech. Die Kopfplatte wird mit den Bolzen des Geländeranschlusses an den Hauptträger montiert. Der Anschluss an die Querträger ist mit Passbolzen zu realisieren.

24 Stück _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Deckbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

02.0030 Anschluss innerer Querträger an Hauptträger

Schweißkonstruktionen aus Stahl einschließlich Korrosionsschutz gemäß Plan, inkl. Herstellung, Lieferung und Montage.

Material: S235
Bauteile: Schweißkonstruktion einschl. sämtlicher Steifen, Verbindungsflaschen, Bohrungen etc.
Gewicht je Auflager ca. ...kg
Korrosionsschutz: gem. ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A, Tab. A 4.3.2, Bauteil 3.1.c) System 2 oder gleichwertig
Oberflächenvorbereitung: Sweepstrahlen
Feuerverzinkung min 80 µm
ZB EP HS mind. 120 µm,
DB PUR/PUR HS mind. 80 µm
Farbe: nach Wahl des AG
Passbolzen:x M..... Güte
Unterlegscheiben: nach DIN EN ISO 7094
Anschluss an Hauptträger Passbolzen 4 x M..... Güte

Die Schweißkonstruktion bestehend aus einer Kopfplatte und einem Stegblech. Die Kopfplatte wird mit Bolzen an den Hauptträger montiert. Der Anschluss an die Querträger ist mit Passbolzen zu realisieren.

12 Stück _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Deckbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

02.0040 Übergangskonstruktion

Übergangskonstruktion vom Brückenüberbau zur Kammerwand herstellen, liefern und montieren

Material: Stahlblech verzinkt oder Edelstahl
Korrosionsschutz: gem. ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A, Tab. A 4.3.2, Bauteil 3.1.c) System 2 oder gleichwertig
Oberflächenvorbereitung: Sweepstrahlen
Feuerverzinkung: ZB EP HS mind. 120 µm, DB PUR/PUR HS mind. 80 µm
Farbe: nach Wahl des AG
Breite: mm
Länge: mm

Die Fuge zwischen Kammerwand und Brückenüberbau (Naturstein/ Holzbohle) ist schmutzdicht mit einem Schleppblech auszuführen. Das Schleppblech ist mit rutschhemmender Oberfläche (z. B. Tränenblech) herzustellen. Die Befestigung erfolgt mit Schrauben (Edelstahl) auf in Blechdicke ausgefalzte Endbohle bzw. Natursteinplatte. Gleitend auf die Kammerwand aufgelagert. Zwängungen sind zu vermeiden.

2 Stück _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Deckbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

02.0050 Geländeranschluss

Schweißkonstruktionen aus Stahl einschließlich Korrosionsschutz gemäß Plan, inkl. Herstellung, Lieferung und Montage.

Material: S235
Bauteile: Schweißkonstruktion einschl. sämtlicher Steifen, Verbindungslaschen, Bohrungen etc.
Korrosionsschutz: gem. ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A, Tab. A 4.3.2, Bauteil 3.1.c) System 2 oder gleichwertig
Oberflächenvorbereitung: Sweepstrahlen
Feuerverzinkung mind. 80 µm
ZB EP HS mind. 120 µm,
DB PUR/PUR HS mind. 80 µm
Farbe: nach Wahl des AG

Schweißkonstruktionen aus Stahl einschließlich Korrosionsschutz gemäß Plan herstellen, liefern und montieren. Die Schweißkonstruktion besteht aus einer Kopfplatte an welcher der Pfosten anschließt, einem Stegblech und einer Kopfplatte zum Anschluss an den Hauptträger. Neben dem Anschluss des Geländers kann mit dieser Konstruktion der Bohlenbelag bzw. der äußere Belagsträger an den Hauptträger angeschlossen werden. Durch die Konstruktion wird ein nachträgliches Austauschen der Geländerpfosten ermöglicht.

12 Stück _____

Zwischensumme Gesamtpreis 02. _____ **EUR**

Übersicht der Gesamtkosten

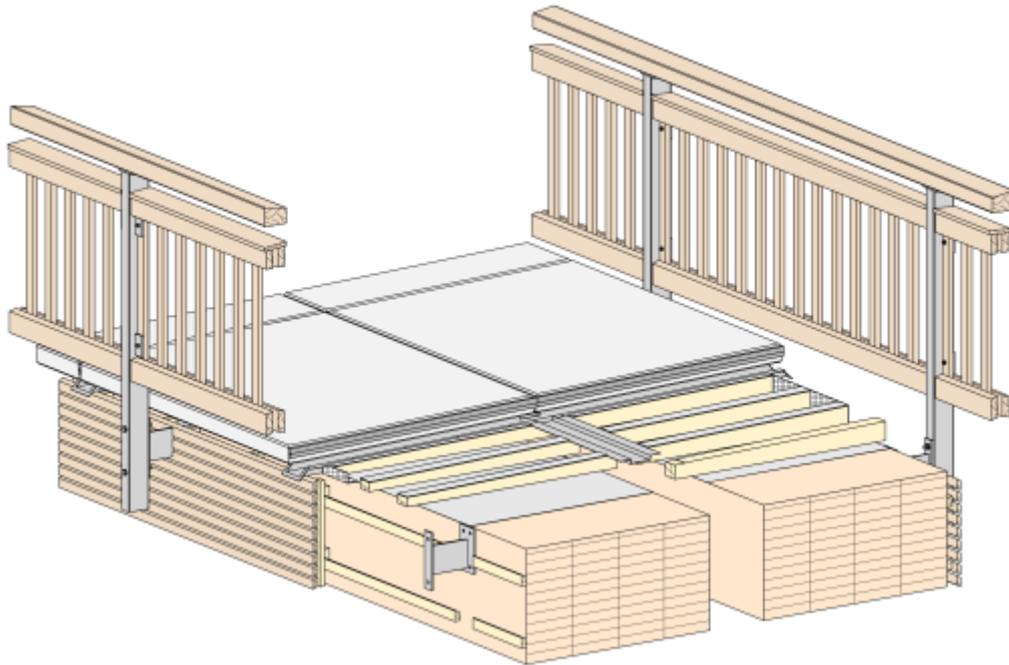
Zwischensumme Gesamtpreis 01. _____ EUR

Zwischensumme Gesamtpreis 02. _____ EUR

Gesamtpreis _____ **EUR**

Leistungsverzeichnis

Variante 3



Bauvorhaben: Bau einer Geh- und Radwegbrücke
als Blockträgerbrücke in Holzbauweise
Abmessung 3,00 x 16,00 m

Projekt: Blockträgerbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Allgemeines

Der Auftragnehmer (AN) hat neben den allg. baurechtlichen Bestimmungen insbesondere die im Leistungsverzeichnis aufgeführten Normen, Zulassungen und Vorschriften verantwortlich zu beachten. Es dürfen nur Materialien eingesetzt werden, die in einer Produktnorm, abZ oder ETA geregelt sind.

Bautechnische Unterlagen

Der AN hat sich anhand der beigefügten Unterlagen über Art und Umfang der ausgeschriebenen Leistungen zu informieren. Erschwernisse, die aus den Unterlagen erkennbar waren, berechtigen nicht zu Nachforderungen. Dem AN werden Ausführungspläne in 1-facher Ausfertigung sowie in elektronischer Form (pdf) zur Verfügung gestellt. Über die Konstruktionszeichnungen hinaus erforderliche Pläne (z. B. Pläne für maschinellen Abbund) sind vom AN zu erstellen und werden nicht gesondert vergütet. Werkstattzeichnungen werden dem AN nur dann besonders vergütet, falls sie zur bautechnischen Prüfung vorgelegt werden müssen oder vom Bauherrn zur Einsichtnahme besonders angefordert werden. Vom AN zu erbringende bautechnische Nachweise werden im Leistungsverzeichnis gesondert beschrieben und vergütet. Alle für die Ausführung erforderlichen Unterlagen (z. B. Pläne, Leistungsverzeichnis) müssen dem Fachbauleiter und dem Polier auf der Baustelle zur Verfügung stehen.

Bauüberwachung

Der AN hat die Leitung der Baustelle einem erfahrenen Polier zu übertragen. Der AN hat für die rechtzeitige und ordnungsgemäße Bauüberwachung aller statisch beanspruchten Konstruktionsteile durch die Bauaufsichtsbehörde / Prüfeningenieur bzw. durch den Tragwerksplaner zu sorgen. Vor der Bauüberwachung dürfen diese Teile nicht durch Schalungen oder Bekleidungen verdeckt werden. Die Zugänglichkeit der relevanten Punkte muss über die Lebensdauer der Brücke gewährleistet werden.

Holz, BSH, Holzwerkstoffe

Es darf nur Bauholz für tragende Zwecke verwendet werden, das den Anforderungen an die Sortierung gemäß DIN EN 14081-1 entspricht. Gemäß DIN 20000-5 ist trocken sortiertes Holz zu verwenden. Für Holzbohlenbeläge, Geländer und Handläufe bestehen zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit erhöhte Anforderungen an die Holzqualität. Hölzer mit starkem Drehwuchs, Astlöchern, größeren Fehlstellen oder Absplitterungen dürfen für diese Bauteile nicht verwendet werden. Die Oberflächen und Kanten von Geländern und Handläufen sind so zu bearbeiten, dass kein Verletzungsrisiko besteht. BSH, BSH mit Universalkeilzinkenverbindungen, Verbundbauteile aus BSH mit rechteckigem Querschnitt und Balkenschichtholz sind europäisch geregelte Produkte und müssen nach DIN EN 14080 hergestellt werden. Hierfür ist kein Eignungsnachweis nach DIN 1052-10 notwendig. Für die Anwendung in Deutschland ist zusätzlich DIN 20000-3 zu beachten. Für das Herstellen national geregelter geklebter Produkte und Verbindungen ist von den herstellenden bzw. ausführenden Betrieben der erforderliche

Projekt: Blockträgerbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Nachweis der Eignung zum Herstellen tragender geklebter Bauteile (Eignungsnachweis) nach DIN 1052-10 zu erbringen. Holzoberflächen sind grundsätzlich zu hobeln. Ausnahmen sind Belagsbohlen, welche rutschhemmend ausgebildet sein müssen. BSH-Oberflächen müssen, wenn nicht anders vereinbart, Sichtqualität gem. BSH-Merkblatt der Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V. aufweisen. Die Bauteile und Oberflächen sind bei Transport und Zwischenlagerung durch geeignete Maßnahmen vor Beschädigung sowie gegen Verschmutzung und Nässe (Wetterschutz) zu schützen.

Holzschutz

Gemäß DIN EN 1995-2/NA sind Bauteile, die nicht oder nur mit erheblichem Aufwand ausgetauscht werden können, wie z. B. Hauptträger, als geschützte Bauteile auszubilden. Abweichend von DIN 68800-1 soll die Anwendung von chemischen Holzschutzmitteln nach DIN 68800-3 an Holzbrücken in Gebrauchsklasse 1 und 2 nicht erfolgen. Statisch relevante Holzbauteile sollen mit Hilfe von Maßnahmen nach DIN 68800-2 der Gebrauchsklasse 0 zugeordnet werden. Ausführungsmöglichkeiten für den konstruktiven Holzschutz sind den Ausarbeitungen des Forschungsprojekts „Nachhaltige Standardbrücken in Holzbauweise“ der FH Aachen zu entnehmen. Die Anwendung von chemischen Holzschutzmitteln bedarf der Zustimmung des Bauherrn. Konstruktiver Holzschutz ist bei allen Bauteilen zu beachten und dem chemischen Holzschutz vorzuziehen.

Stahlteile und Verbindungsmittel

Für die Ausführung von Stahlbauteilen gilt die Normenreihe DIN EN 1090, für die Ausführung von Korrosionsschutzmaßnahmen sind die ZTV-ING Teil 4 Stahlbau sowie zusätzlich die Empfehlungen für Technische Vertragsbedingungen für Holzbrücken [ETV-HolzBr] zu beachten. Sämtliche zur Verwendung kommenden und nicht einbetonierten Stahlteile sind nach dem Schneiden, Schweißen oder Bohren mit einem Korrosionsschutz durch Feuerverzinken zu versehen. Tragende Stahlbauteile dürfen nur von Betrieben ausgeführt werden, die gem. DIN EN 1090 zertifiziert sind. Klammern, Nagelplatten und axial belastete Nägel dürfen nicht verwendet werden.

Bauausführung

Eine unzuträgliche Erhöhung der Holzfeuchte während Herstellung, Transport, Lagerung und Montage ist unzulässig. Holzbauteile sind während der Bauausführung daher grundsätzlich vor Feuchteeinwirkung zu schützen. Vor Beginn der Montage sind die bauseitigen Unterbauten wie Auflager, Aussparungen oder einbetonierten Ankerteile auf Übereinstimmung mit den Plänen zu überprüfen.

Es ist zu beachten, dass Zufahrtsmöglichkeiten für einen Lkw, Mobilkran oder für Arbeits- und Hubgeräte aufgrund der topografischen Lage der Bauwerke nur bedingt gegeben sind. Von Seiten des Auftraggebers werden für Montagezwecke keine zusätzlichen Maßnahmen getroffen.

Projekt: Blockträgerbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

01 Holzbauarbeiten

01.0010 Hauptträger

Herstellen der Hauptträger aus Brettschichtholz gemäß Plan, inkl. Abbund.

Holzart: Fichte
Festigkeitsklasse: gem. DIN EN 14080
Klebstoff: Melamin, Klebstofftyp 1
Nutzungsstufe: 2
Gebrauchsklasse: 0
Lamellenstärke: ≤ 40 mm
Breite: cm
Höhe: cm
Länge: cm

Die Hauptträger müssen dreiseitig konstruktiv vor direkter Bewitterung geschützt werden. Der innenseitige Holzschutz muss durch eine flächige Dichtebene z. B. Natursteinplatten oder separate Dichtebene gewährleistet werden. Das Hirnholz ist mit einem hinterlüfteten Witterungsschutz zu versehen. Sichtbar bleibende Oberflächen in Sichtqualität, ansonsten mind. Industriequalität. Verbindungsmittel dürfen die Abdichtungsebenen (Dichtebenen) nicht durchdringen. Der konstruktive Holzschutz muss so ausgeführt werden, dass die Beurteilung des Zustands (z. B. Holzfeuchtemessung, Sichtkontrolle) an statisch relevanten Punkten (Auflager, Geländeranschlüsse etc.) ohne Demontagemaßnahmen möglich ist.

.... m³

01.0020 Verkleidung

Verschalung in Elementen vorfertigen gemäß Plan und an Haupttragwerk montieren.

Holzart: Lärche / Douglasie / Robinie / acetyliertes Holz
Festigkeitsklasse: gem. DIN EN 338
Nutzungsstufe: 3
Gebrauchsklasse: 3.1
Konstruktionsart: Rhombusschalung oder Lamellenschalung
Material-Platte: HPL

Herstellen und montieren der Verschalung auf den Außenseiten der Hauptträger einschließlich hinterlüfteter Unterkonstruktion und Vogeleinflugschutz. Zur Gewährleistung der Brückenprüfung ist die Verkleidung so auszuführen, dass die Einsicht des Trägers insbesondere an den kritischen Stellen möglich ist. Die Verschalung ist gemäß des Planes auszuführen, einschließlich Schrauben und Befestigungsmittel in Edelstahl sowie Herstellung aller Randabschlüsse bzw. Anarbeiten der Verschalung im Bereich der Geländerpfosten.

.... m²

Übertrag GP: _____

Projekt: Blockträgerbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

01.0030 Geländer

Herstellen der Geländer gemäß Plan, inkl. Abbund, Lieferung und Montage.

Zur Gewährleistung einer dauerhaften Konstruktion sind resistente Holzarten (z. B. Lärche, Douglasie, Robinie, acetyliertes Holz) für die Ausbildung zu wählen. Auf dem Handlauf ist ein zusätzliches Opferbrett vorzusehen.

Füllstabgeländer gem. Plan

Handlauf und Pfosten bestehend aus:

Holzart:	Lärche, Splintholzanteil < 5 %
Festigkeitsklasse:	..... gem. DIN EN 338 bzw. DIN EN 14080
Nutzungs-kategorie:	3
Gebrauchskategorie:	3.1
Handlauf:	..... mm (Oberseite geneigt)
Pfosten:	Rechteckhohlprofil RHP kaltgefertigt mm x mm, Blechstärke mm

Füllung bestehend aus:

Holzart:	....., Splintholzanteil < 5 %
Festigkeitsklasse:	..... gem. DIN EN 338
Deckbrett:	..... mm
Obergurt 2-teilig:	..... mm (oberseitig Opferbrett geneigt)
Untergurt 2-teilig:	..... mm (Oberseiten geneigt)
Füllstäbe:	..... mm
Lichter Füllstababstand:	≤ 12 cm
Geländerhöhe:	1,30 m

Pfostenabstand:	1,75 m
Anschluss Pfosten/Stirnblech:	Passbolzen 2 x M..... Güte
Unterlegscheibe:	d = mm gem. DIN EN ISO 7094
Abstandhalter Kunststoff:	15 mm
Anschluss an Hauptträger	Passbolzen 4 x M..... Güte

Die Leistung ist mit Angabe aller sonstigen Schrauben, Verbindungsmittel, Unterlegscheiben u. dgl zu bestimmen. Verbindungsmittel sind in Edelstahl mind. A2-70 auszuführen. Befestigung der Pfosten seitlich am Hauptträger erfolgt mit separaten Stahlteilen. Diese werden gesondert vergütet.

32 lfm. _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Blockträgerbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

01.0040 Belag aus Natursteinplatten

Herstellen des Belags aus Natursteinplatten gemäß Plan, inkl. Lieferung und Montage.

Material: Grauwacke, Granit
Plattenbreite: m
Plattenlänge: cm
Plattenhöhe: cm
Oberfläche: sandgestrahlt für Rutschfestigkeitsklasse R12
Edelstahlrinnen: tausalzbeständig
Lagerhölzer: cm

Platten sind mit unterseitigen umlaufender Tropfnut zu versehen und für Befestigungsmittel vorzubohren. Ein Plattenstoß ist durch eine darunterliegende Edelstahlrinne und dauerelastisches Dichtungsmaterial auszubilden. Zum Ausgleich der Höhe der Rinnen sowie zur Ausbildung eines Gefälles von mind. 2,5 % werden konische Lagerhölzer aus Nadelholz C24 auf den Hauptträger montiert.

Übergangskonstruktion:

Die Fuge zwischen Kammerwand und Brückenüberbau (Natursteinplatte) ist schmutzdicht mit einem Schleppblech auszuführen. Zwängungen sind zu vermeiden. Diese Übergangskonstruktion wird unter 02.0030 gesondert vergütet.

48 m² _____

01.0041 Abdichtung

Montage der Abdichtungsbahn nach Plan

Bautenschutzmatte: 10 mm
Abdichtungsbahn: 2,1 mm (Kunststoff)
Abstandhalter: (witterungsbeständiges Material, z. B. EPDM)

Die zusätzliche Abdichtungsbahn als Redundanz für die Natursteinplatten besteht aus einer Abdichtungsbahn aus Kunststoff. Es ist eine Kunststoff-Abdichtungsbahn (2,1 mm) mit Vlieseinlage (gemäß DIN 18531-1, Einwirkungsklasse IA und Anwendungsklasse K2) zu verwenden. Eine geschützte Bauweise gemäß DIN EN 1995-2/NA ist zu gewährleisten.

48 m² _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Blockträgerbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

01.0050 Vormontage und Einbau Stahlteile im Werk

Vorfertigung des Bauwerks in Elementen nach Plan bzw. Montagekonzept des Auftraggebers.

Einbau der Stahlbauteile aus dem Abschnitt Stahlbauarbeiten in die Holzbauteile inkl. aller erforderlichen Verbindungsmittel gemäß Plan und statischer Erfordernis.

1,00 Pauschal _____

01.0060 Transport und Montage

Transport der vorgefertigten Brückenbauteile zur Baustelle einschl. Erkundung der Fahrstrecke vom Herstellungsort zur Baustelle sowie aller rechtlichen Genehmigungen, Polizeibegleitung etc. und gegebenenfalls erforderlicher Straßensperrungen, Demontage von Verkehrsanlagen etc. Montage der vorgefertigten Holzbauteile in den Endzustand vor Ort, einschl. Krangstellung und erforderliche Arbeitsbühnen sowie Einmessen der Bauteile, Ausrichten sämtlicher Hilfsabspannungen und Unterstützungen für den Bauzustand einschl. statischem Nachweis und zeichnerischer Darstellung für die einzelnen Montagezustände.

Besondere Erschwernis bei der Montage durch die begrenzten Zufahrtsmöglichkeiten und Arbeitsräume sind mit einzurechnen.

1,00 Pauschal _____

Zwischensumme Gesamtpreis 01. _____ EUR

Projekt: Blockträgerbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

02 Stahlbau und Brückenausrüstung

Variante: Auflager - aufgehängt

02.0010 Auflager Hauptträger

Herstellung, Montage und Lieferung der Stahlteile nach Plan

Material: S235
Bauteile: zweiteiliges Anschnittlager aufgehängt
einschl. sämtlicher Steifen, Verbindungsglaschen,
Bohrungen etc.
Korrosionsschutz: gem. ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A,
Tab. A 4.3.2, Bauteil 3.2. System 2 oder
gleichwertig
Oberflächenvorbereitung: Sa 3
Feuerverzinkung: Spritzverzinkung mind. 100 µm
ZB EP mind. 80 µm,
DB EP mind. 80 µm
Farbe: nach Wahl des AG
Schrauben:x VG x mm
Gelenkbolzen: Typ (Edelstahl)
Ankerbolzen: Typ

Zweiteilige Schweißkonstruktionen aus Stahl einschließlich Korrosionsschutz nach Zeichnung herstellen, liefern und montieren. Die Verbindung der beiden Stahlteile erfolgt über einen Bolzen. Das Stahlteil wird mittels selbstbohrende Holzschrauben an die Hauptträger montiert. Das Gegenstück wird mit Ankerbolzen an die Kammerwand befestigt. Auf die Ausbildung einer typischen Auflagerbank ist zu verzichten.

8 Stück _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Blockträgerbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

Variante: Auflager - aufgeständert

02.0010 A Auflager Hauptträger

Herstellung, Montage und Lieferung der Stahlteile nach Plan

- Material:
- Bauteile: zweiteiliges Anschnittlager aufgeständert
einschl. sämtlicher Steifen, Verbindungslaschen,
Bohrungen etc.
- Korrosionsschutz: gem. ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A,
Tab. A 4.3.2, Bauteil 3.2. System 2 oder
gleichwertig
- Oberflächenvorbereitung: Sa 3
- Feuerverzinkung: Spritzverzinkung mind. 100 µm
ZB EP mind. 80 µm,
DB EP mind. 80 µm
- Farbe: nach Wahl des AG
- Schrauben:x VG x mm
- Gelenkbolzen: Typ (Edelstahl)

Zweiteilige Schweißkonstruktionen aus Stahl einschließlich Korrosionsschutz nach Zeichnung herstellen, liefern und montieren. Die Verbindung die beiden Stahlteile erfolgt über einen Bolzen. Das Stahlteil wird mittels selbstbohrende Holzschrauben an die Hauptträger montiert. Das Gegenstück wird mit entsprechende Köcherfundamente in die Auflagerbank verankert. Die Auflagerbank ist geneigt zum überbrückenden Bereich auszuführen. Zwischen den Hauptträgern und der Auflagerbank ist ein ausreichender Abstand von mind. 50 cm zu gewährleisten

8 Stück _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Blockträgerbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

02.0030 Übergangskonstruktion

Übergangskonstruktion vom Brückenüberbau zur Kammerwand. Herstellen, liefern und montieren

Material: Stahlblech verzinkt oder Edelstahl
Korrosionsschutz: gem. ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A, Tab. A 4.3.2, Bauteil 3.1.c) System 2 oder gleichwertig
Oberflächenvorbereitung: Sweepstrahlen
Feuerverzinkung: ZB EP HS mind. 120 µm, DB PUR/PUR HS mind. 80 µm
Farbe: nach Wahl des AG
Breite: mm
Länge: mm

Die Fuge zwischen Kammerwand und Brückenüberbau (Naturstein/ Holzbohle) ist schmutzdicht mit einem Schleppblech auszuführen. Das Schleppblech ist mit rutschhemmender Oberfläche (z. B. Tränenblech) herzustellen. Die Befestigung erfolgt mit Schrauben (Edelstahl) auf in Blechdicke ausgefalzte Endbohle bzw. Natursteinplatte. Gleitend auf die Kammerwand aufgelagert. Zwängungen sind zu vermeiden.

2 Stück _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Blockträgerbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

02.0040 Geländeranschluss

Schweißkonstruktionen aus Stahl einschließlich Korrosionsschutz gemäß Plan, inkl. Herstellung, Lieferung und Montage.

Material: S235
Bauteile: Schweißkonstruktion einschl. sämtlicher Steifen, Verbindungslaschen, Bohrungen etc.
Korrosionsschutz: gem. ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A, Tab. A 4.3.2, Bauteil 3.1.c) System 2 oder gleichwertig
Oberflächenvorbereitung: Sweepstrahlen
Feuerverzinkung: ZB EP HS mind. 120 µm, DB PUR/PUR HS mind. 80 µm
Farbe: nach Wahl des AG

Schweißkonstruktionen aus Stahl einschließlich Korrosionsschutz gemäß Plan herstellen, liefern und montieren. Die Schweißkonstruktion besteht aus einer Kopfplatte an welcher der Pfosten anschließt, einem Stegblech und einer Kopfplatte zum Anschluss an den Hauptträger. Durch die Konstruktion wird ein nachträgliches Austauschen der Geländerpfosten ermöglicht.

20 Stück _____

Zwischensumme Gesamtpreis 02. _____ **EUR**

Übersicht der Gesamtkosten

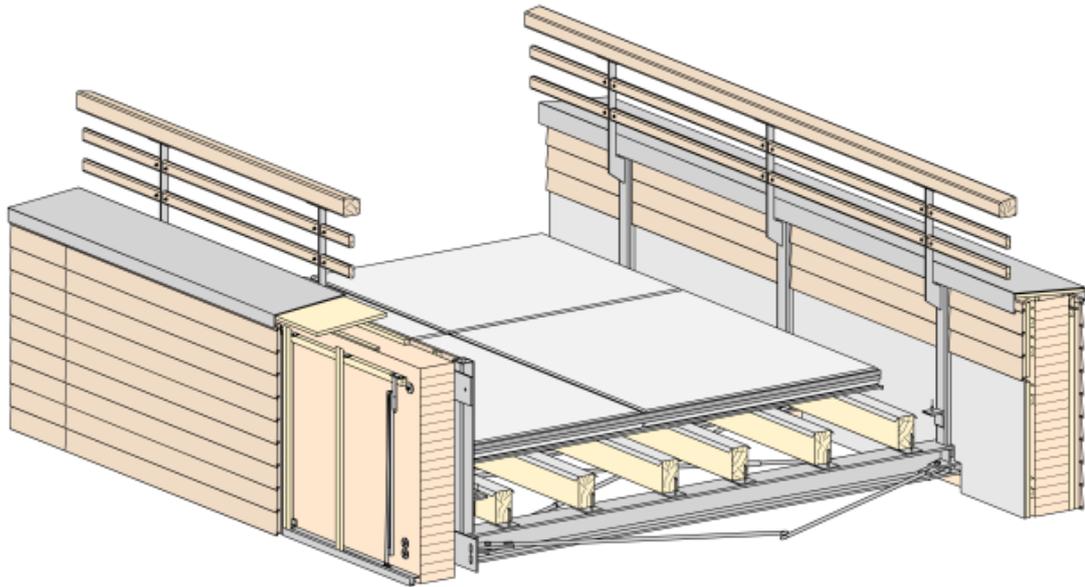
Zwischensumme Gesamtpreis 01. _____ EUR

Zwischensumme Gesamtpreis 02. _____ EUR

Gesamtpreis _____ **EUR**

Leistungsverzeichnis

Variante 4



Bauvorhaben: Bau einer Geh- und Radwegbrücke
als Trogbauweise in Holzbauweise
Abmessung 3,00 x 16,00 m

Projekt: Trogbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Allgemeines

Der Auftragnehmer (AN) hat neben den allg. baurechtlichen Bestimmungen insbesondere die im Leistungsverzeichnis aufgeführten Normen, Zulassungen und Vorschriften verantwortlich zu beachten. Es dürfen nur Materialien eingesetzt werden, die in einer Produktnorm, abZ oder ETA geregelt sind.

Bautechnische Unterlagen

Der AN hat sich anhand der beigelegten Unterlagen über Art und Umfang der ausgeschriebenen Leistungen zu informieren. Erschwernisse, die aus den Unterlagen erkennbar waren, berechtigen nicht zu Nachforderungen. Dem AN werden Ausführungspläne in 1-facher Ausfertigung sowie in elektronischer Form (pdf) zur Verfügung gestellt. Über die Konstruktionszeichnungen hinaus erforderliche Pläne (z. B. Pläne für maschinellen Abbund) sind vom AN zu erstellen und werden nicht gesondert vergütet. Werkstattzeichnungen werden dem AN nur dann besonders vergütet, falls sie zur bautechnischen Prüfung vorgelegt werden müssen oder vom Bauherrn zur Einsichtnahme besonders angefordert werden. Vom AN zu erbringende bautechnische Nachweise werden im Leistungsverzeichnis gesondert beschrieben und vergütet. Alle für die Ausführung erforderlichen Unterlagen (z. B. Pläne, Leistungsverzeichnis) müssen dem Fachbauleiter und dem Polier auf der Baustelle zur Verfügung stehen.

Bauüberwachung

Der AN hat die Leitung der Baustelle einem erfahrenen Polier zu übertragen. Der AN hat für die rechtzeitige und ordnungsgemäße Bauüberwachung aller statisch beanspruchten Konstruktionsteile durch die Bauaufsichtsbehörde / Prüfeningenieur bzw. durch den Tragwerksplaner zu sorgen. Vor der Bauüberwachung dürfen diese Teile nicht durch Schalungen oder Bekleidungen verdeckt werden. Die Zugänglichkeit der relevanten Punkte muss über die Lebensdauer der Brücke gewährleistet werden.

Holz, BSH, Holzwerkstoffe

Es darf nur Bauholz für tragende Zwecke verwendet werden, das den Anforderungen an die Sortierung gemäß DIN EN 14081-1 entspricht. Gemäß DIN 20000-5 ist trocken sortiertes Holz zu verwenden. Für Holzbohlenbeläge, Geländer und Handläufe bestehen zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit erhöhte Anforderungen an die Holzqualität. Hölzer mit starkem Drehwuchs, Astlöchern, größeren Fehlstellen oder Absplitterungen dürfen für diese Bauteile nicht verwendet werden. Die Oberflächen und Kanten von Geländern und Handläufen sind so zu bearbeiten, dass kein Verletzungsrisiko besteht. BSH, BSH mit Universalkeilzinkenverbindungen, Verbundbauteile aus BSH mit rechteckigem Querschnitt und Balkenschichtholz sind europäisch geregelte Produkte und müssen nach DIN EN 14080 hergestellt werden. Hierfür ist kein Eignungsnachweis nach DIN 1052-10 notwendig. Für die Anwendung in Deutschland ist zusätzlich DIN 20000-3 zu beachten. Für das Herstellen national geregelter geklebter Produkte und Verbindungen ist von den herstellenden bzw. ausführenden Betrieben der erforderliche

Projekt: Trogbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Nachweis der Eignung zum Herstellen tragender geklebter Bauteile (Eignungsnachweis) nach DIN 1052-10 zu erbringen. Holzoberflächen sind grundsätzlich zu hobeln. Ausnahmen sind Belagsbohlen, welche rutschhemmend ausgebildet sein müssen. BSH-Oberflächen müssen, wenn nicht anders vereinbart, Sichtqualität gem. BSH-Merkblatt der Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V. aufweisen. Die Bauteile und Oberflächen sind bei Transport und Zwischenlagerung durch geeignete Maßnahmen vor Beschädigung sowie gegen Verschmutzung und Nässe (Wetterschutz) zu schützen.

Holzschutz

Gemäß DIN EN 1995-2/NA sind Bauteile, die nicht oder nur mit erheblichem Aufwand ausgetauscht werden können, wie z. B. Hauptträger, als geschützte Bauteile auszubilden. Abweichend von DIN 68800-1 soll die Anwendung von chemischen Holzschutzmitteln nach DIN 68800-3 an Holzbrücken in Gebrauchsklasse 1 und 2 nicht erfolgen. Statisch relevante Holzbauteile sollen mit Hilfe von Maßnahmen nach DIN 68800-2 der Gebrauchsklasse 0 zugeordnet werden. Ausführungsmöglichkeiten für den konstruktiven Holzschutz sind den Ausarbeitungen des Forschungsprojekts „Nachhaltige Standardbrücken in Holzbauweise“ der FH Aachen zu entnehmen. Die Anwendung von chemischen Holzschutzmitteln bedarf der Zustimmung des Bauherrn. Konstruktiver Holzschutz ist bei allen Bauteilen zu beachten und dem chemischen Holzschutz vorzuziehen.

Stahlteile und Verbindungsmittel

Für die Ausführung von Stahlbauteilen gilt die Normenreihe DIN EN 1090, für die Ausführung von Korrosionsschutzmaßnahmen sind die ZTV-ING Teil 4 Stahlbau sowie zusätzlich die Empfehlungen für Technische Vertragsbedingungen für Holzbrücken [ETV-HolzBr] zu beachten. Sämtliche zur Verwendung kommenden und nicht einbetonierten Stahlteile sind nach dem Schneiden, Schweißen oder Bohren mit einem Korrosionsschutz durch Feuerverzinken zu versehen. Tragende Stahlbauteile dürfen nur von Betrieben ausgeführt werden, die gem. DIN EN 1090 zertifiziert sind. Klammern, Nagelplatten und axial belastete Nägel dürfen nicht verwendet werden.

Bauausführung

Eine unzuträgliche Erhöhung der Holzfeuchte während Herstellung, Transport, Lagerung und Montage ist unzulässig. Holzbauteile sind während der Bauausführung daher grundsätzlich vor Feuchteeinwirkung zu schützen. Vor Beginn der Montage sind die bauseitigen Unterbauten wie Auflager, Aussparungen oder einbetonierten Ankerteile auf Übereinstimmung mit den Plänen zu überprüfen.

Es ist zu beachten, dass Zufahrtsmöglichkeiten für einen Lkw, Mobilkran oder für Arbeits- und Hubgeräte aufgrund der topografischen Lage der Bauwerke nur bedingt gegeben sind. Von Seiten des Auftraggebers werden für Montagezwecke keine zusätzlichen Maßnahmen getroffen.

Projekt: Trogbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

01 Holzbauarbeiten

01.0010 Hauptträger

Herstellen der Hauptträger aus Brettschichtholz gemäß Plan, inkl. Abbund.

Holzart: Fichte
Festigkeitsklasse: gem. DIN EN 14080
Klebstoff: Melamin, Klebstofftyp 1
Nutzungsstufe: 2
Gebrauchsklasse: 0
Lamellenstärke: ≤ 40 mm
Breite: cm
Höhe: cm
Länge: cm

Die Hauptträger müssen dreiseitig konstruktiv vor direkter Bewitterung geschützt werden. Der innenseitige sowie der außenseitige Holzschutz muss durch eine Verschalung gewährleistet werden. Das Hirnholz ist mit einem hinterlüfteten Witterungsschutz zu versehen. Verbindungsmittel dürfen die Abdichtungsebenen (Dichtebenen) nicht durchdringen. Der konstruktive Holzschutz muss so ausgeführt werden, dass die Beurteilung des Zustands (z. B. Holzfeuchtemessung, Sichtkontrolle) an statisch relevanten Punkten (Auflager, Geländeranschlüsse etc.) ohne aufwendige Demontagemaßnahmen möglich ist.

.... m³ _____

01.0020 Verkleidung Hirnholz

Hirnholzschutz herstellen und montieren gemäß Plan.

Material: Vollkunststoffplatte für Außenanwendung
(z. B. HPL-Platte) Montage entsprechend gültiger
Zulassung und Verlegerichtlinien des Herstellers.

Herstellen und montieren der Verkleidung am Hirnholz der Hauptträger einschließlich hinterlüfteter Unterkonstruktion und Vogeleinflugschutz. Zur Gewährleistung der Brückenprüfung ist die Verkleidung so auszuführen, dass die Einsicht des Trägers insbesondere an den kritischen Stellen möglich ist. Hierbei ist der die Montage der Verschalung auf Keilleisten zu empfehlen. Die Verschalung ist gemäß des Planes auszuführen, einschließlich Schrauben und Befestigungsmittel in Edelstahl sowie Herstellung aller Randabschlüsse.

.... m² _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Trogbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

01.0030 Verkleidung innenseitig

Verschalung in Elementen vorfertigen gemäß Plan und an Haupttragwerk montieren.

Oberer Bereich:

Holzart: Lärche / Douglasie / Robinie / acetyliertes Holz

Festigkeitsklasse: gem. DIN EN 338

Nutzungsstufe: 3

Gebrauchsklasse: 3.1

Konstruktionsart: Stülpschalung

Unterer Bereich:

Material: Vollkunststoffplatte für Außenanwendung
(z. B. HPL-Platte) Montage entsprechend gültiger
Zulassung und Verlegerichtlinien des Herstellers.

Herstellen und montieren der Verschalung auf den Innenseiten der Hauptträger einschließlich hinterlüfteter Unterkonstruktion und Vogeleinflugschutz. Zur Gewährleistung der Brückenprüfung ist die Verkleidung so auszuführen, dass die Einsicht des Trägers insbesondere an den kritischen Stellen möglich ist. Hierbei ist der die Montage der Verschalung auf Keilleisten zu empfehlen. Die Verschalung ist gemäß des Planes auszuführen, einschließlich Schrauben und Befestigungsmittel in Edelstahl sowie Herstellung aller Randabschlüsse.

.... m². _____

01.0040 Verkleidung außenseitig

Verschalung in Elementen vorfertigen gemäß Plan und an Haupttragwerk montieren.

Holzart: Lärche / Douglasie / Robinie / acetyliertes Holz

Festigkeitsklasse: gem. DIN EN 338

Nutzungsstufe: 3

Gebrauchsklasse: 3.1

Konstruktionsart: Stülpschalung, Rhombusschalung oder
Lamellenschalung

Herstellen und montieren der Verschalung auf den Außenseiten der Hauptträger einschließlich hinterlüfteter Unterkonstruktion und Vogeleinflugschutz. Zur Gewährleistung der Brückenprüfung ist die Verkleidung so auszuführen, dass die Einsicht des Trägers insbesondere an den kritischen Stellen möglich ist. Es besteht die Möglichkeit des Einbaus eines Klappmechanismus. Die Verschalung ist gemäß des Planes auszuführen, einschließlich Schrauben und Befestigungsmittel in Edelstahl sowie Herstellung aller Randabschlüsse.

.... m² _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Trogbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

01.0050 Geländer

Herstellen der Geländer gemäß Plan, inkl. Abbund, Lieferung und Montage.

Handlauf und Pfosten bestehend aus:

Holzart: Lärche, Splintholzanteil < 5 %
Festigkeitsklasse: gem. DIN EN 338
Nutzungsklasse: 3
Gebrauchsklasse: 3.1
Handlauf: mm (Oberseite geneigt)
Pfosten: Flachstahl an Querträgerrahmen
..... mm, Blechstärke mm

Füllung bestehend aus:

Holzart: Lärche, Splintholzanteil < 5 %
Festigkeitsklasse: gem. DIN EN 338
Riegel: mm

Pfostenabstand: 2,05 m

Die Leistung ist mit Angabe aller sonstigen Schrauben, Verbindungsmittel, Unterlegscheiben u. dgl zu bestimmen. Verbindungsmittel sind in Edelstahl mind. A2-70 auszuführen.

Das Geländer ergänzt die durch die Hauptträger gegebene Absturzsicherung auf die erforderliche Brüstungshöhe. Diese ist entsprechend der aktuell geltenden Norm zu wählen.

Zur Gewährleistung einer dauerhaften Konstruktion sind resistente Holzarten (z. B. Robinie, acetyliertes Holz, Douglasie, Lärche) für die Ausbildung zu wählen. Auf dem Handlauf ist ein zusätzliches Opferbrett vorzusehen.

32 lfm. _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Trogbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

01.0060 Belag aus Natursteinplatten

Herstellen des Belags aus Natursteinplatten gemäß Plan, inkl. Lieferung und Montage.

Material: Grauwacke, Granit
Breite: 3,00 m
Länge: cm
Höhe: cm
Edelstahlrinnen:
Lagerhölzer: cm

Platten sind mit unterseitigen umlaufender Tropfnut zu versehen und für Befestigungsmittel vorzubohren. Ein Plattenstoß ist durch eine darunterliegende Edelstahlrinne und dauerelastisches Dichtungsmaterial auszubilden. Zum Ausgleich der Höhe der Rinnen sowie zur Ausbildung eines Gefälles von mind. 2,5 % werden konische Lagerhölzer aus Nadelholz C24 auf den Hauptträger montiert.

Übergangskonstruktion:

Die Fuge zwischen Kammerwand und Brückenüberbau (Natursteinplatte) ist schmutzdicht mit einem Schleppblech auszuführen. Zwängungen sind zu vermeiden. Diese Übergangskonstruktion wird unter 02.0040 gesondert vergütet.

48 m² _____

01.0061 Längsträger

Herstellen der Längsträger aus Brettschichtholz bzw. Vollholz gemäß Plan, inkl. Abbund.

Holzart: Fichte
Festigkeitsklasse: gem. DIN EN 338
Nutzungsklasse: 2
Gebrauchsklasse: 0
Breite: cm
Höhe: cm
Länge: cm

Der konstruktive Holzschutz erfolgt über die Belags- bzw. Dichtebene. Ausführung der Oberflächen in Industriequalität. Zur Gewährleistung eines Gefälles von mind. 2,5 % der Belagebene sind die Längsträger konisch anzuschneiden.

96 lfm _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Trogbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

Alternative Holzbohlenbelag

01.0060 A Belag aus Holzbohlen

Herstellen des Belags aus Vollholz (Lärche) gemäß Plan, inkl. Abbund und Montage.

Holzart: Lärche mit Rohdichte > 700kg/m³, Eiche
Festigkeitsklasse: gem. DIN EN 338
Nutzungsstufe: 3
Gebrauchsklasse: 3.2
Breite: cm
Höhe: cm
Schrauben:x TG x mm (Edelstahl)

Bohlenoberseite rutschhemmend profiliert, Unterseite mit Entlastungsnuten und seitlicher Fase. Aussparungen an den Geländerpfosten vorsehen. Befestigung der Bohlen auf Belagträgern mit Edelstahlschrauben, Güte mind. A2.

Übergangskonstruktion:

Die Fuge zwischen Kammerwand und Brückenüberbau (Bohle) ist schmutzdicht mit einem Schleppblech auszuführen. Zwängungen sind zu vermeiden. Diese Übergangskonstruktion wird unter 02.0040 gesondert vergütet.

48 m² _____

01.0061 A Belagsträger

Herstellen der Belagsträger aus Vollholz (Lärche) gemäß Plan, inkl. Abbund und Montieren.

Holzart: Lärche mit Rohdichte > 700kg/m³, Eiche
Festigkeitsklasse: gem. DIN EN 338
Nutzungsstufe: 3
Gebrauchsklasse: 3.2
Breite cm
Höhe cm

Längsträger für Bohlenbelag werden punktuell auf Abdichtungsebene gelagert. Eine Verbindungsmitteldurchdringung der Abdichtungsebene ist auszuschließen. Alle Verbindungsmittel sind in Edelstahl auszuführen. Die Punktlager auf der Abdichtungsebene werden gesondert vergütet. Befestigung der Belageebene erfolgt über einen seitlichen Anschluss an die Querrahmenpfosten.

.... lfm. _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Trogbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

01.0062 A Abdichtung

Montage der Dichtebene nach Plan

- Bautenschutzmatte: 10 mm
- Abdichtungsbahn: 2,1 mm (Kunststoff)
- Schalung: Nadelholz, C24, 21 mm
- Abstandhalter: (witterungsbeständiges Material, z. B. EPDM)

Die Abdichtungsebene besteht aus einer Abdichtungsbahn aus Kunststoff, Bautenschutzmatte, Abstandhalter aus witterungsbeständigem Material, Vollholz-Schalung und Lagerhölzern alternativ Natursteinplatten und Edelstahlrinnen einschließlich aller Verbindungs- und Befestigungsmittel. Herstellung erfolgt gemäß Plan sowie Lieferung und Montage. Eine geschützte Bauweise gemäß DIN EN 1995-2/NA ist zu gewährleisten. Aufbringen einer Rauspundschalung (mind. 21 mm) mit Gefälle von mind. 2,5 % auf die Längsträger gemäß Plan. Das Gefälle ist durch konisch geschnittene Längsträger zu realisieren. Eine Kunststoff-Abdichtungsbahn (2,1 mm) mit Vlieseinlage (gemäß DIN 18531-1, Einwirkungsklasse IA und Anwendungsklasse K2) ist zu verwenden. Seitlicher Abschluss erfolgt durch ein Verbundblech (1,2 mm) mit Abtropfkante. Als mechanischer Schutz der Abdichtungsbahn ist eine Bautenschutzmatte aus Gummigranulat (10 mm) vorzusehen.

48 m² _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Trogbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

01.0070 Vormontage und Einbau Stahlteile im Werk

Vorfertigung des Bauwerks in Elementen nach Plan bzw. Montagekonzept des Auftraggebers.

Einbau der Stahlbauteile aus dem Abschnitt Stahlbauarbeiten in die Holzbauteile inkl. aller erforderlichen Verbindungsmittel gemäß Plan und statischer Erfordernis.

1,00 Pauschal _____

01.0080 Transport und Montage

Transport der vorgefertigten Brückenbauteile zur Baustelle einschl. Erkundung der Fahrstrecke vom Herstellungsort zur Baustelle sowie aller rechtlichen Genehmigungen, Polizeibegleitung etc. und gegebenenfalls erforderlicher Straßensperrungen, Demontage von Verkehrsanlagen etc. Montage der vorgefertigten Holzbauteile in den Endzustand vor Ort, einschl. Krangstellung und erforderliche Arbeitsbühnen sowie Einmessen der Bauteile, Ausrichten sämtlicher Hilfsabspannungen und Unterstützungen für den Bauzustand einschl. statischem Nachweis und zeichnerischer Darstellung für die einzelnen Montagezustände.

Besondere Erschwernis bei der Montage durch die begrenzten Zufahrtsmöglichkeiten und Arbeitsräume sind mit einzurechnen.

1,00 Pauschal _____

Zwischensumme Gesamtpreis 01. _____ **EUR**

Projekt: Trogbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

02 Stahlbau und Brückenausrüstung

Variante: Auflager - aufgehängt

02.0010 Auflager Hauptträger

Herstellung, Montage und Lieferung der Stahlteile nach Plan

Material: S235
Bauteile: zweiteiliges Anschnittlager aufgehängt
einschl. sämtlicher Steifen, Verbindungsglaschen,
Bohrungen etc.
Korrosionsschutz: gem. ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A,
Tab. A 4.3.2, Bauteil 3.1.c) System 2 oder
gleichwertig
Oberflächenvorbereitung: Sweepstrahlen
Feuerverzinkung: ZB EP HS mind. 120 µm,
DB PUR/PUR HS mind. 80 µm
Farbe: nach Wahl des AG
Passbolzen:x M..... Güte
Gelenkbolzen: Typ (Edelstahl)
Ankerbolzen: Typ

Zweiteilige Schweißkonstruktionen aus Stahl einschließlich Korrosionsschutz nach Zeichnung herstellen, liefern und montieren. Die Verbindung der beiden Stahlteile erfolgt über einen Bolzen. Das Stahlteil wird mittels eines innenliegenden Stahlteil und Passbolzen an die Hauptträger montiert. Das Gegenstück wird mit Ankerbolzen an die Kammerwand befestigt. Auf die Ausbildung einer typischen Auflagerbank ist zu verzichten.

4 Stück _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Trogbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

Variante: Auflager - aufgeständert

02.0010 A Auflager Hauptträger

Herstellung, Montage und Lieferung der Stahlteile nach Plan

Material: S235
Bauteile: zweiteiliges Anschnittlager aufgeständert
einschl. sämtlicher Steifen, Verbindungslaschen,
Bohrungen etc.
Korrosionsschutz: gem. ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A,
Tab. A 4.3.2, Bauteil 3.1.c) System 2 oder
gleichwertig
Oberflächenvorbereitung: Sweepstrahlen
Feuerverzinkung: ZB EP HS mind. 120 µm,
DB PUR/PUR HS mind. 80 µm
Farbe: nach Wahl des AG
Passbolzen:x M..... Güte
Gelenkbolzen: Typ (Edelstahl)

Zweiteilige Schweißkonstruktionen aus Stahl einschließlich Korrosionsschutz nach Zeichnung herstellen, liefern und montieren. Die Verbindung die beiden Stahlteile erfolgt über einen Bolzen. Das Stahlteil wird mittels eines innenliegenden Stahlteil und Passbolzen an die Hauptträger montiert. Das Gegenstück wird mit entsprechende Köcherfundamente in die Auflagerbank verankert. Die Auflagerbank ist geneigt zum überbrückenden Bereich auszuführen. Zwischen den Hauptträgern und der Auflagerbank ist ein ausreichender Abstand von mind. 50 cm zu gewährleisten.

4 Stück _____

Projekt: Trogbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

02.0020 **Querträgerrahmen**

Schweißkonstruktionen aus Stahl einschließlich Korrosionsschutz gemäß Plan, inkl. Herstellung, Lieferung und Montage.

Material: S235
Bauteile: Schweißkonstruktion einschl. sämtlicher Steifen, Verbindungslaschen, Bohrungen etc.
Korrosionsschutz: gem. ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A, Tab. A 4.3.2, Bauteil 3.1.c) System 2 oder gleichwertig
Oberflächenvorbereitung: Sweepstrahlen
Feuerverzinkung: ZB EP HS mind. 120 µm, DB PUR/PUR HS mind. 80 µm
Farbe: nach Wahl des AG
Profil:
Quadratrohr:x..... mm
Bolzen:x M..... Güte
Unterlegscheiben: nach DIN EN ISO 7094
Dübel besonderer Bauart Typ; Durchmesser

Die Schweißkonstruktion besteht aus einem Stahlträger und zwei angeschweißten quadratischen Hohlprofilen. Der Rahmen wird über eine Kopfplatten mittel Dübel besonderer Bauart an die Hauptträger montiert. An das Hohlprofil wird der Geländerpfosten (Flachstahl) angeschweißt.

8 Stück _____

02.0030 **Zugstabsystem**

Zugstabsysteme liefern und einbauen.

Größe M (Ø) mm
Systemlänge: m
Werkstoffkombination: (mind. Streckgrenze von N/mm²)
Einbauort: Windverband zwischen Querträgerrahmen
Korrosionsschutz: gem. ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A, Tab. A 4.3.2, Bauteil 3.1.c) System 2 oder gleichwertig
Oberflächenvorbereitung: Sweepstrahlen
Feuerverzinkung: ZB EP HS mind. 120 µm, DB PUR/PUR HS mind. 80 µm
Farbe: nach Wahl des AG

Ein Zugstabsystem bestehend aus zwei Stabankern (Gabelköpfe) mit Bolzen und Sicherungsringen und einen Zugstab. Der Zugstab verfügt jeweils über eine Links- und Rechtsgewinde mit Abdeckhülsen (bzw. Kontermuttern). Zugstabsystem feuerverzinkt mit feuerverzinkten Gewinden.

8 Stück _____

Übertrag GP: _____

Projekt: Trogbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

02.0040 Übergangskonstruktion

Übergangskonstruktion vom Brückenüberbau zur Kammerwand. Herstellen, liefern und montieren

Material: Stahlblech verzinkt oder Edelstahl
Korrosionsschutz: gem. ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3, Anhang A, Tab. A 4.3.2, Bauteil 3.1.c) System 2 oder gleichwertig
Oberflächenvorbereitung: Sweepstrahlen
Feuerverzinkung: ZB EP HS mind. 120 µm, DB PUR/PUR HS mind. 80 µm
Farbe: nach Wahl des AG
Breite: mm
Länge: mm

Die Fuge zwischen Kammerwand und Brückenüberbau (Naturstein/ Holzbohle) ist schmutzdicht mit einem Schleppblech auszuführen. Das Schleppblech ist mit rutschhemmender Oberfläche (z. B. Tränenblech) herzustellen. Die Befestigung erfolgt mit Schrauben (Edelstahl) auf in Blechdicke ausgefalzte Endbohle bzw. Natursteinplatte. Gleitend auf die Kammerwand aufgelagert. Zwängungen sind zu vermeiden

2 Stück _____

02.0050 Abdeckblech inkl. Unterbau

Abdeckung gemäß Plan vorfertigen und montieren.

Material: Aluminium, Titanzink, Edelstahl, Kupfer oder Stahlbleche

Abdeckung der Trägeroberseite mit gekantetem Blech gemäß Plan einschließlich Unterkonstruktion (ggf. Haltebleche) herstellen und montieren. Einschließlich aller erforderlichen Verbindungsmittel. Abgerechnet wird die Abwicklungslänge des Bleches. Die Hauptträger bilden gleichzeitig das Geländer der Brücke, deshalb sollten scharfkantige Stellen vermieden werden. Verbindungsmitteldurchdringungen durch die Abdeckung sollten vermieden werden.

32 lfm _____

Zwischensumme Gesamtpreis 02. _____ **EUR**

Projekt: Blockträgerbrücke in Holzbauweise
LV: Bau einer Geh- und Radwegbrücke

OZ	Leistung	Menge/Einheit	Einheitspreis	Gesamtpreis
----	----------	---------------	---------------	-------------

Alle Preise in EUR

Übertrag GP: _____

Übersicht der Gesamtkosten

Zwischensumme Gesamtpreis 01. _____ EUR

Zwischensumme Gesamtpreis 02. _____ EUR

Gesamtpreis _____ **EUR**