



CRTI·B

CENTRE DE RESSOURCES DES TECHNOLOGIES
ET DE L'INNOVATION POUR LE BÂTIMENT

CTG. 017

STAHLBAUARBEITEN

Version 3.0 / 01.09.2018

Wichtige Anmerkung:

Bei Auslegungsschwierigkeiten und Rechtsstreitigkeiten gilt die französische Fassung.

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Technische Bedingungen	4
1.1. Allgemeines - Geltungsbereich	4
1.2. Materialien und Bauteile.....	4
1.3. Ausführung	7
1.4. Nebenleistungen, Besondere Leistungen.....	13
1.5. Abrechnung	17
2. Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung	19
2.1. Angaben zur Baustelle	19
2.2. Angaben zur Ausführung.....	19

1. Allgemeine Technische Bedingungen

1.1. Allgemeines - Geltungsbereich

- 1.1.1.** Stahlbauarbeiten werden, soweit anwendbar, gemäß ILNAS EN 1090, ansonsten nach den DIN Normen, ausgeführt. Sonstige technische Spezifikationen müssen in den Besonderen Technischen Bedingungen angeführt werden. Der Auftragnehmer hat ein Zertifikat der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) gemäss ILNAS EN 1090-1 vorzulegen. Dies gilt für Werkstatt- als auch für Montagearbeiten.
- 1.1.2. Liste der Abkürzungen**
- NAD: Nationales Anwendungsdokument
DASr-Ri: Deutscher Ausschuss für Stahlbau-Richtlinien
DIN: Deutsches Institut für Normung
EN: Europäische Norm
ISO: Internationale Standardisierungsorganisation
- 1.1.3.** Die CTG. 017. „Stahlbauarbeiten“ gelten für Stahlbauleistungen des konstruktiven Ingenieurbaus im Hoch- und Tiefbau einschließlich des Stahlverbundbaus.
- 1.1.4.** Die CTG. 017. gelten nicht für
- Metallbauarbeiten (siehe CTG. 031. „Metallbauarbeiten: Aluminium- und Stahlfenster“ und CTG. 032. „Metallbau- und Schlosserarbeiten“)
- 1.1.5.** Ergänzend gelten die CTG. 0. - Abschnitte 1 bis 5 „Clauses Techniques Générales applicables à tous les corps de métiers“. Bei Widersprüchen gehen die Regelungen der CTG. 017. vor.

1.2. Materialien und Bauteile

Alle eingesetzten Materialien und Bauteile müssen fehlerfrei sein und den Anforderungen und Bestimmungen der europäischen Normen bzw. der DIN Normen entsprechen, sofern keine europäischen Normen bestehen. Sonstige technische Spezifikationen sind in den Besonderen Technischen Bedingungen anzugeben.

1.2.1. ILNAS

Innerhalb der Europäischen Union sind die nationalen Normungsgremien verpflichtet, jede europäische Norm auf nationaler Ebene umzusetzen und jede nationale Norm, die mit ihr in Konflikt stehen könnte, zurückzuziehen. In Luxemburg ist ILNAS (Institut Luxembourgeois de la Normalisation, de l'Accréditation, de la Sécurité et qualité des produits et services) für die notierende Umsetzung der von den europäischen Normungsgremien erarbeiteten Normen verantwortlich. Diese werden in Luxemburg mit dem Präfix „ILNAS EN“ als notierende Normen veröffentlicht, da sie den Status von nationalen Normen haben.

Weitere Informationen finden Sie auf der CRTI-B Website oder beim ILNAS.

1.2.2. Walzstähle

Es handelt sich um die Walzreihen H (EN 53 - 62/34 - 62), I (EN 24 - 62), U (EN 54 - 80), L (EN 56 - 77 et EN 56 - 78), T (EN 55 - 80), Flachstahl (EN 58- 78), Rundstahl (EN 60 - 77), Bleche und Hohlprofile.

1.2.2.1. Stahlsorten

- Alle eingesetzten Stähle müssen schweißbar sein und der Norm ILNAS-EN 10025 entsprechen.
- Grundsätzlich sind nur Stähle der Sorte S235 zu verwenden.
- Bei Einsatz der Stahlsorte S355 oder sonstiger Sorten sind die entsprechenden Angaben in den Zeichnungen aufzuführen.
- Die Stahlsorte wird vom Auftraggeber festgelegt. Die entsprechende Güte wird in Abhängigkeit von der Dicke, den Belastungen und der Betriebstemperatur vom Auftragnehmer ergänzt.
- Die Güte ist nach ILNAS-EN 1993-1-10/ AN-LU (einschliesslich dem Nationalen Anhang) zu bestimmen.
- Vom Auftragnehmer festgestellte Oberflächenfehler werden dem Auftraggeber gemeldet. Die entsprechenden Reparaturmaßnahmen werden einvernehmlich vereinbart und schriftlich bestätigt.

1.2.2.2. Lieferbedingungen

Die Norm ILNAS-EN 10277, T1-T5 legt die geltenden Lieferbedingungen fest.

1.2.3. Verbindungsschrauben

- Standardschrauben müssen aus Stahl der Güteklasse 4.6 gemäß DIN 267 oder ILNAS-EN ISO 898 sein und dürfen nur für auf Abscherung beanspruchte Verbindungen eingesetzt werden.

- Hochfeste Schrauben müssen aus Stahl der Güteklasse 10.9 gemäß DIN 267 oder ILNAS-EN ISO 898 sein und können für alle vorgespannten oder nicht vorgespannten Verbindungsarten eingesetzt werden.
- Standardschrauben müssen ILNAS-EN 15048 (siehe auch ILNAS-EN 1090) entsprechen, hochfeste Schrauben müssen ILNAS-EN 14399 (siehe auch ILNAS-EN 1090) entsprechen.
- Nicht vorgespannte Schrauben müssen mit einer Sicherheitsmutter nach DIN 7967 oder einem gleichwertigen, im Einvernehmen mit dem Auftraggeber ausgewählten System ausgestattet werden.
- Verzinkte Schrauben dürfen nur mit dem Einverständnis des Auftraggebers als vorgespannte Schrauben eingesetzt werden.
- Passschrauben können aus den Güteklassen 4.6 und 10.9 gefertigt sein und müssen DIN 7968 entsprechen.
- Ankerschrauben müssen die Güteklasse 4.6 haben.
- Kopfbolzendübel entsprechend Kapitel 2.2.4 der ILNAS-EN 1090-2 und Schweißen entsprechend ILNAS-EN ISO 13918.

1.2.4. Schweißzusatzwerkstoffe

- Die Zusatzwerkstoffe sind je nach Güte der zu verbindenden Stoffe auszuwählen.
- Der Auftragnehmer stellt sicher, dass der Zusatzwerkstoff konform ist und ein Übereinstimmungszertifikat besitzt.

1.2.5. Bolzen

- Bolzen müssen aus kaltgeformtem Stahl der Sorte S235 sein.
- Die Zugfestigkeit liegt zwischen 450 et 600 N/mm², die Mindestbruchdehnung delta 5 beträgt über 15%.

1.2.6. Kaltgeformte Profile

- Die Stahlsorten müssen S235JRH gemäß ILNAS-EN 10219 und ILNAS-EN 10149 entsprechen oder gleichwertiger Güte sein.
- Sollen diese Profile für geschweißte Bauteile eingesetzt werden, so muss ihre Schweißbeignung gewährleistet sein.
- Für die Kaltbiegeradien gilt ILNAS-EN 10219 und ILNAS-EN 10149.

1.2.7. Grundbeschichtungen

- Es dürfen nur bauaufsichtlich zugelassene Grundbeschichtungen eingesetzt werden.

- Der Auftragnehmer belegt seine Wahl mit Hilfe von Dokumentationen, die er dem Auftraggeber vor Bestellung der Stoffe zur Genehmigung vorlegt.

1.2.8. Bestellung und Abnahme der Stoffe und Bauteile

- Sämtliche Materialien und Bauteile sind vom Auftragnehmer zu bestellen.
- Die Konformität der bestellten Materialien und Bauteile ist je nach Nutzung des Stahlbaus durch Prüfbescheinigung gemäß ILNAS-EN 1090 nachzuweisen.
- In Ermangelung von Prüfbescheinigung und nachgewiesener Rückverfolgbarkeit, werden die dem Lager des Auftragnehmers entnommenen Stähle der Stahlsorte S235 JR zugeordnet.
- Die vom Auftragnehmer ausgefertigte Bestellung muss alle erforderlichen Angaben zur Sicherstellung der Ausführung nach vorliegender Spezifikation enthalten. Der Auftraggeber ist berechtigt, vom Auftragnehmer eine Abschrift der technischen Informationen zu verlangen, die den Lieferanten bei der Bestellung mitgeteilt wurden.

1.3. Ausführung

1.3.1. Allgemeines

- 1.3.1.1.** Für Stahlbauleistungen gilt ILNAS-EN 1090-2 „Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken — Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken“.
- 1.3.1.2.** Der Auftraggeber definiert die Ausführungsklasse und informiert den Auftragnehmer.
- 1.3.1.3.** Der Auftragnehmer hat bei seiner Prüfung Bedenken insbesondere geltend zu machen zum Beispiel bei :
- Abweichungen des Bestandes gegenüber den Vorgaben,
 - ungenügende Beschaffenheit der in der Baustellen-Einrichtungs-Planung (BE-Planung) ausgewiesenen Montageflächen,
 - größere Abweichungen der Anbindungs- und Auflagerpunkte der Stahlkonstruktion als nach DIN 18202 „Toleranzen im Hochbau —Bauwerke“ zulässig bzw. vertraglich vereinbart,
 - größere Abweichungen für Bauteile aus Beton als nach ILNAS-EN 1992 (alle Teile) „Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken“ einschließlich der zugehörigen Nationalen Anhänge, ILNAS-EN 1992/ AN-LU (alle Teile) „Nationaler Anhang — National festgelegte Parameter — Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und

Spannbetontragwerke“ und DIN 1045-3 „Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton — Teil 3: Bauausführung — Anwendungsregeln zu ILNAS-EN 13670“ zulässig.

1.3.1.4. Bewegungsfugen des Bauwerks müssen konstruktiv mit gleicher Bewegungsmöglichkeit übernommen werden.

1.3.1.5. Der Auftragnehmer hat auf der Basis der vom Auftraggeber zu übergebenden Ausführungsunterlagen die erforderlichen Herstellungsunterlagen vor Fertigungsbeginn zu erstellen.

Der Auftraggeber hat die vom Auftragnehmer gelieferten Herstellungsunterlagen, soweit sie der Genehmigung des Auftraggebers bedürfen und nicht zu beanstanden sind, in einer Ausfertigung mit seinem Genehmigungsvermerk zurückzugeben. Beanstandungen sind dem Auftragnehmer binnen 15 AT (Arbeitstagen) mitzuteilen.

1.3.2. Konstruktionsplanung

- Der Auftraggeber übergibt dem Auftragnehmer Übersichten der Stahlkonstruktionen, in denen die Grundgeometrie und die Profilquerschnitte sowie alle zur Ausführung der Verbindungen und Baukonzepte erforderlichen Angaben (z. B. Statik) enthalten sind.
- Anschlussprofile, Anschlussbleche, Laschen, Steifen usw. sind in diesen Übersichten nicht anzugeben.
- Auf der Grundlage dieser Übersichten erstellt der Auftragnehmer seine Lieferpläne sowie die Ausführungszeichnungen.
- Gegebenenfalls können dem Auftragnehmer während der Ausführung seiner Arbeiten ergänzende Zeichnungen oder schriftliche Anweisungen, die den Umfang des Stahlbaus vergrößern oder verändern, mitgeteilt werden. Dies hat rechtzeitig zu geschehen.
- Der Auftragnehmer übergibt dem Auftraggeber Montageübersichten sowie Werkstattzeichnungen zu prüfen. Die Genehmigung des Auftraggebers bezieht sich nicht auf die Überprüfung der Fertigungsmaße der Bauteile, für die der Auftragnehmer zuständig ist.
- Wenn der Auftraggeber dem Auftragnehmer die mit seinen Anmerkungen versehenen genehmigten und nicht genehmigten Zeichnungen zugeschickt hat, nimmt der Auftragnehmer die entsprechende Korrektur seiner Ausführungszeichnungen vor und lässt sie dem Auftraggeber unverzüglich zur Stellungnahme zukommen.
- Dieses Verfahren wird bis zur Genehmigung sämtlicher Ausführungszeichnungen fortgeführt.

- Um die Prüfung und Genehmigung zu erleichtern, werden die Ausführungszeichnungen nach einer festgelegten Reihenfolge und in regelmäßigen Zeitintervallen zur Genehmigung vorgelegt.
- Die Ausführungszeichnungen verschraubter Konstruktionen enthalten Angaben über die Position und den Durchmesser der Bohrungen, den Durchmesser und die Länge der Schrauben, die Güte und die für die Schraubengeometrie gültige Norm.
- Die Ausführungszeichnungen geschweißter Konstruktionen enthalten Angaben über die Oberflächenvorbereitung, Kantenbearbeitung, Schweißnahtdicken, Schweißnahtlänge, Prüfung der Schweißverbindungen.
- Ankerschrauben, Ankerplatten oder sonstige in den Beton einzubauenden Bauteile werden auf einer vom Auftraggeber angefertigten Ankerzeichnung eingetragen.
- Die Ankerteile werden mit Angabe der Position in Detailzeichnungen aufgeführt.
- Für die Anschlußdetails müssen Pläne mit den drei Ansichten erstellt werden, die alle Profile repräsentieren, die an einem Punkt ankommen. Einzelteilpläne sowie Zuschnittspläne können diese Pläne ebenso wenig nicht.

1.3.3. Verbindungen / Fabrikation

- Der Auftraggeber teilt dem Auftragnehmer die von den Verbindungen zu übertragenden Kräfte mit.
- Die Berechnungen des Auftraggebers sind nach dem Eurocode, der sich auf das luxemburgische NAD bezieht, erstellt. Die Berechnungen des Auftragnehmers sind ebenfalls nach dieser Norm auszuführen.
- Der Auftragnehmer ist zuständig für die Bemessung aller Verbindungen.
- Der Auftragnehmer kann dem Auftraggeber Varianten der auf den Zeichnungen angegebenen typisierten Verbindungen vorschlagen. In diesem Fall belegt der Auftragnehmer seinen Genehmigungsantrag durch statische Berechnungen und/oder Versuchsergebnisse. Dies darf sich nicht auf den Preis auswirken.
- Beim Entwurf der Verbindungen berücksichtigt der Auftragnehmer Erfordernisse des Transports, der Montage bzw. die Ausführungstoleranzen.
- Grundsätzlich werden Werkstattverbindungen verschraubt oder verschweißt. Montageverbindungen werden abgesehen von anderslautenden Vorgaben auf den Zeichnungen des Auftraggebers verschraubt.

1.3.4. Fertigung

- Die Fertigungstechniken des Auftragnehmers müssen die ILNAS-EN 1090 sicherstellen.

- Bei Bedarf überprüft der Auftragnehmer die Maßhaltigkeit der Bauteile durch Probemontagen im Werk.
- Der Auftraggeber behält sich das Recht die gefertigten Bauteile vor der Montage zu überprüfen. Er weist die Bauteile zurück, die den Spezifikationen nicht entsprechen. Zurückgewiesene Bauteile werden auf Kosten des Auftragnehmers nachgebessert bzw. ersetzt.

1.3.5. Baustelleneinrichtung

- Der Auftraggeber stellt dem Auftragnehmer für die Dauer seiner Arbeiten verschließbare Räume oder eine hergerichtete Fläche für Container zur Lagerung des Werkzeugs, der Betriebsmittel und der Geräte zur Verfügung.
- Der Auftraggeber stellt für den personellen Bedarf des Auftragnehmers entweder abschließbare Räume oder eine hergerichtete Fläche für Container zur Verfügung (z. B. Umkleidekabinen, einen Speiseraum, Toiletten und Duschen usw.).
- Sollte die Einrichtung solcher Räume im Gebäude nicht möglich sein, so stellt der Auftraggeber für die Dauer der Arbeiten des Arbeitnehmers einen hierzu eingerichteten Platz für das Aufstellen von Containern bereit.
- Abweichende Bestimmungen über die Einrichtung der Baustelle sind besondere Leistungen.

1.3.6. Montage

1.3.6.1. Leistungserbringung des Auftragnehmers

- Die Montageplanung ist Aufgabe des Auftragnehmers.
- Der Montageablauf ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.
- Der Auftragnehmer hat die Standsicherheit der Konstruktion in jedem Baustadium sicherzustellen. Er plant hierzu erforderliche provisorische Montageverbände, liefert sie, baut sie ein und am Ende der Baumaßnahme oder auf Wunsch des Auftraggebers baut er sie wieder aus.
- Der Auftragnehmer unterrichtet den Auftraggeber über die Montageverfahren und über die Kräfte, die die Montageeinrichtungen in das Bauwerk einleiten.
- Wenn die Konstruktion Ankerschrauben oder Ankerplatten erfordert, so sind diese vom Auftragnehmer zu liefern. Sie sind eindeutig zu kennzeichnen und auf seine Kosten an die Baustelle zu liefern. Den Einbau der vom Auftragnehmer gelieferten Ankerteile übernimmt das Betonbauunternehmen nach den Verankerungszeichnungen, die vom Auftragnehmer erstellt und vom Auftraggeber genehmigt wurden.
- Der Auftragnehmer liefert die für das höhenmäßige Ausrichten der Stahlbauteile notwendigen Unterstopfungen.

- Sollten sich bei laufender Montage Fertigungs- oder Montagefehler herausstellen, so können kleinere Mängel und Fehler durch gemäßigt Aufreiben, Schleifen und Schneiden nachgebessert werden. Über Mängel, die auf diesem Wege nicht zu beheben sind, ist der Auftraggeber zu informieren, um mit ihm das entsprechende Reparaturverfahren zu vereinbaren. Falsch positionierte Bohrungen dürfen nicht mit Hilfe eines Acetylen-Sauerstoff-Brennschneiders nachgebessert werden.
- Der Auftragnehmer hat auf eine sorgfältige Lagerung und Handhabung der Stahlbauteile zu achten und die Verschmutzung des Tragwerks zu vermeiden.
- Die Sicherheitsvorschriften zur Verhütung von Arbeitsunfällen sind während der gesamten Montagezeit vom Auftragnehmer einzuhalten. Behelfsmäßige Sicherheitsbühnen und Geländer sind nur für die Sicherheit des Personals des Auftragnehmers vorzuhalten und unmittelbar nach Abschluss der Montagearbeiten abzubauen. Hebezeuge müssen in einwandfreiem Betriebszustand sein und regelmäßig von einer anerkannten Prüfstelle geprüft werden. Mit anderen Gewerken gleichzeitiges Arbeiten auf dem Gerüst ist zu vermeiden. Der Auftraggeber legt gegebenenfalls die Prioritäten fest.
- Vor Erstellung seines Angebots und auf Anfrage, kann den Auftragnehmer eine Ortsbegehung durchführen und achtet insbesondere auf die Baustellenzufahrten und die Möglichkeiten zu Entladung und Lagerung seiner Lieferteile. Der Plan der Verkehrs- und Lagerflächen ist vor Beginn der Arbeiten gemeinsam von Auftraggeber und Auftragnehmer festzulegen.

1.3.6.2. Leistungserbringung des Auftraggebers

- Die Bauabsteckung wird anhand der vom Auftraggeber bereitgestellten Mittellinien und Höhenmarken ermittelt.
- Der Auftraggeber hat dem Auftragnehmer einen geeigneten Lagerplatz zur Verfügung zu stellen.
- Montagegrundlagen sind sämtliche zur Leistungserbringung des Auftragnehmers erforderliche und vom Auftraggeber zu erbringende Vorleistungen, bestehend aus:
 - sämtlichen zur Aufnahme und Anbindung der Stahlkonstruktion tragfähig hergerichteten Unterbauten und Gründungen,
 - in Flurhöhe vorhandene, ebene und für LKW- sowie Autokranbefahrung tragfähige Zufahrten, Montage- und Lagerflächen (LKW mit 40 t zulässigem Gesamtgewicht, Krane mit Achslast von 12 t je Achse),
 - der Bereitstellung geeigneter, befahrbarer Flächen für den Einsatz von Rollgerüsten, Hubgerüsten und Hubarbeitsbühnen usw.,

- der Unterrichtung des Auftragnehmers über zu beachtende besondere Sicherheitsvorschriften, die sich aus dem Ort der Montage ergeben.

1.3.6.3. Bei ungeeigneten Montagebedingungen wie:

- Zu niedrigen Temperaturen während notwendiger Schweißarbeiten (siehe EN 1090),
- Hohen Windgeschwindigkeiten,
- Vereisungen des Baukörpers, der Montage-, Lager- und Zufahrtsflächen sowie der gelagerten Bauteile und
- starken Schneefällen,

sind in Abstimmung mit dem Auftraggeber bzw. Sicherheitskoordinator besondere Maßnahmen zu ergreifen. Sollten hierfür Leistungen erforderlich werden, sind dies Besondere Leistungen nach Abschnitt 1.4.2.12.

1.3.6.4. Lager- und Anschlussbauteile aus Beton und Stahlbeton

- Mit dem Vergießen oder Verpressen von Lagerfugen darf erst begonnen werden, nachdem Auftragnehmer und Auftraggeber gemeinsam die vertragsgemäße Lage der Lager, Stützenfüße und Verankerungen festgestellt haben.
- Im Endausbau störende oder ungeeignete Hilfseinrichtungen zur Herstellung der planmäßigen Lage der Lager, Stützenfüße und Verankerungen während des Einbaues hat der Auftragnehmer zu entfernen, sobald die Unterlage die erforderliche Festigkeit erreicht hat.

1.3.7. Ausführungstoleranzen

1.3.7.1. Herstelltoleranzen

Für die Herstellung von tragenden Bauteilen aus Stahl gelten folgende Toleranzen:

- grundlegende Toleranzen nach ILNAS-EN 1090-2;

1.3.7.2. Montagetoleranzen

Für die Montage von tragenden Bauteilen aus Stahl gelten folgende Toleranzen:

- grundlegende Toleranzen nach ILNAS-EN 1090-2;
- Toleranzen nach DIN 18202 für das fertige Bauwerk mit Nennmaßen bis zu 60 m.

Darüber hinausgehende erhöhte Anforderungen an die Maßhaltigkeit gegenüber den in den oben genannten Normen aufgeführten Werten sind Besondere Leistungen nach Abschnitt 1.4.2.13.

1.3.8. Korrosionsschutz

Der Auftraggeber muss die Korrosivitätsklasse und gegebenenfalls den Grad der Vorbereitung festlegen. Ansonsten verweisen wir auf die in der ILNAS-EN 1090-2 definierten Vorschriften und die darin referenzierten Normen.

1.3.9. Überwachung und Kontrolle

- Die Überwachung und Kontrollen basieren sich auf die ILNAS-EN 1090.
- Der Auftragnehmer ernennt einen entsprechend qualifizierten Mitarbeiter, um die Einhaltung der Normen, Richtlinien und Verfahren im Laufe der Arbeiten zu überprüfen.
- Dieser für die Kontrolle zuständige Mitarbeiter stellt ein Dossier zusammen, das die Zertifikate der Stoffe und Bauteile, die Bescheinigungen über die Eignung der Schweißverfahren und die Qualifikation der Schweißer und die Protokolle der von ihm durchgeführten Kontrollen enthält und das dem Auftraggeber zur Verfügung gestellt wird.
- Der Auftragnehmer ist nicht berechtigt, dem Auftraggeber während der Ausführung der Arbeiten den Zutritt zu seinem Werk zu verweigern.
- Der Auftraggeber wird rechtzeitig informiert, um den im Lastenheft vorgesehenen und vom Auftragnehmer ausgeführten Prüfungen und Proben (Prüfung der Abmessungen, Toleranzen, Probemontagen, Schweißprüfungen, Prüfung der Oberflächenbehandlung) beiwohnen zu können.

1.3.10. Entsorgung von Abfällen

- Der Auftragnehmer ist verpflichtet, besonders überwachungsbedürftige Abfälle zu entsorgen und dem Auftraggeber einen diesbezüglichen Entsorgungsnachweis zu übergeben.
- Alle Abfälle, die mit einem Gewerbe in Zusammenhang stehen, müssen vom Gewerbe selbst entsorgt und/oder wiederverwertet werden, es sei denn, der Auftraggeber erklärt ausdrücklich etwas anderes.

1.4. Nebenleistungen, Besondere Leistungen

1.4.1. Nebenleistungen

Nebenleistungen **sind in den Einheitspreisen enthalten**, außer wenn sie als zu bepreisende gesonderte Positionen in der Leistungsbeschreibung aufgeführt sind.

Sie begreifen **insbesondere:**

- 1.4.1.1.** Aufmaß zur Ausführung und Abrechnung der Arbeiten einschließlich Vorhalten sämtlicher Messgeräte.

- 1.4.1.2.** Unfallschutz- und Sicherungsmaßnahmen im Rahmen des Vertragsgegenstands und der Lieferung des Stahltragwerks.
- 1.4.1.3.** Einrichten der Lagerräume, gegebenenfalls Vorhalten von Containern nach Abschnitt 1.3.5.
- 1.4.1.4.** Heranbringen von Wasser und Energie von den an der Baustelle bereitgestellten Anschlussstellen zu den Verwendungsstellen, wenn nicht anders vereinbart wurde.
- 1.4.1.5.** Vorhalten der Werkzeuge und Geräte, sowie Gerüste für die eigene Benutzung.
- 1.4.1.6.** Liefern der Betriebsstoffe (z.B. Schweißelektroden, Sauerstoff, Acetylen, Kraftstoffe).
- 1.4.1.7.** Befördern aller Materialien und Bauteile auf der Baustelle.
- 1.4.1.8.** Entsorgen des vom Auftragnehmer erzeugten, nicht besonders überwachungsbedürftigen Abfalls und Schutts.
- 1.4.1.9.** Prüfen der von dem Rohbauunternehmer eingebauten Ankerteile vor und nach dem Betonieren.
- 1.4.1.10.** Erstellen und Vorhalten von Hilfskonstruktionen für den Montage- und Bauzustand (z. B. Abspannungen, Hilfsstützen und Traggerüste). Diese Konstruktionen haben keinen Einfluss auf das endgültige Tragwerk und sind zeitlich begrenzt.
- 1.4.1.11.** Herstellen, Vorhalten und Rückbauen der Abdeckungen und Umwehrungen von Öffnungen während der eigenen Benutzungsdauer.
Während der eigenen Benutzungsdauer können die Einrichtungen auch durch andere Unternehmer mitbenutzt werden. Der Abschluss der eigenen Benutzung ist dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich mitzuteilen. Eine darüber hinausgehende Gebrauchsüberlassung, Vorhaltung und späterer Abbau sind Besondere Leistungen nach Abschnitt 1.4.2.24.
- 1.4.1.12.** Feststellen des Zustands der Straßen, der Geländeoberfläche.
- 1.4.1.13.** Im Rahmen der Korrosionsschutzarbeiten, reinigen des Untergrundes; ausgenommen Leistungen nach Abschnitt 1.4.2.5.
- 1.4.1.14.** Schutz von Bau- und Anlagenteilen vor Verunreinigungen und Beschädigung während der Stahlbauarbeiten durch loses Abdecken, Abhängen oder Umwickeln, ausgenommen Schutzmaßnahmen nach Abschnitt 1.4.2.18.
- 1.4.1.15.** Wiegen der Stahlbauteile oder Liefern der Massensberechnungen für die Abrechnung.

- 1.4.1.16.** Stellen der für die Prüfung während der Herstellung, der Montage und für die Abnahme der Leistung des Auftragnehmers erforderlichen Proben, Arbeitskräfte, Maschinen und Werkzeuge.
- 1.4.1.17.** Dichtheitsprüfungen, soweit diese zum Nachweis der Funktionsfähigkeit notwendig sind.
- 1.4.1.18.** Fertigstellen von Bauteilen in mehreren Arbeitsgängen zur Ermöglichung von Arbeiten anderer Unternehmer, soweit die eigenen Leistungen im Zuge gleichartiger Montagearbeiten kontinuierlich erbracht werden können. Sind diese Voraussetzungen nicht gegeben, handelt es sich um Besondere Leistungen nach Abschnitt 1.4.2.19.

1.4.2. Besondere Leistungen

Besondere Leistungen **sind nicht in den Einheitspreisen enthalten**. Sie sind nicht zu erbringen, sofern sie nicht als zu bepreisende gesonderte Positionen in der Leistungsbeschreibung aufgeführt sind.

Sie begreifen **insbesondere**:

- 1.4.2.1.** Anfertigen und Liefern von statischen Verformungsberechnungen, soweit sie für die Baumaßnahme erforderlich sind.
- 1.4.2.2.** Vorhalten von Aufenthalts- und Lagerräumen, wenn der Auftraggeber Räume, die leicht verschließbar gemacht werden können oder einen eingerichteten Platz für das Aufstellen von Containern nicht zur Verfügung stellt.
- 1.4.2.3.** Vorhalten der Gerüste über die eigene Benutzungsdauer hinaus für andere Unternehmer.
- 1.4.2.4.** Umbau von Gerüsten, Vorhalten von Hebezeugen, Aufzügen, Aufenthalts- und Lagerräumen, Einrichtungen und dergleichen für Zwecke anderer Unternehmer.
- 1.4.2.5.** Reinigen des Untergrundes von grober Verschmutzung, z. B. durch Bauschutt, Gipsreste, Mörtelreste, Betonreste, Farbreste, Öl, soweit diese nicht durch den Auftragnehmer verursacht wurde.
- 1.4.2.6.** Materialprüfungen und deren Nachweise, welche über die in den Ausführungsnormen geforderten Prüfbescheinigungen hinausgehen.
- 1.4.2.7.** Vom Auftraggeber verlangte Probelastungen.
- 1.4.2.8.** Herstellen bzw. Schließen von Aussparungen, z. B. Löcher, Durchbrüche und Schlitze in angrenzenden Bauteilen, wenn in der Leistungsbeschreibung nicht angegeben sind.

- 1.4.2.9.** Anbringen von An- oder Einbauteilen, z. B. Unterkonstruktionen, Fassadenanschlussbauteilen, Ankerschienen, Rohren, Leitungen, Zargen und dergleichen.
- 1.4.2.10.** Vergießen bzw. Verpressen von Lagern, Stützenfüßen und Verankerungen.
- 1.4.2.11.** Arbeiten zum Anschließen an vorhandene Konstruktionen.
- 1.4.2.12.** Schutz vor ungeeigneten klimatischen Bedingungen.
- 1.4.2.13.** Ausgleich von größeren Unebenheiten und Maßabweichungen des Befestigungsuntergrundes als nach DIN 18202 zulässig.
- 1.4.2.14.** Erfüllen erhöhter Anforderungen an die Ebenheit und Maßhaltigkeit
- 1.4.2.15.** Leistungen für den Brand-, Schall-, Wärme-, Feuchte- und Strahlenschutz auf der Baustelle, soweit diese über die Leistungen nach Abschnitt 1.3 hinausgehen.
- 1.4.2.16.** Herstellen von Bewegungsfugen sowie Fugendichtungen.
- 1.4.2.17.** Herstellen, Anbringen oder Einbau von Mustern, Musterflächen, Musterkonstruktionen.
- 1.4.2.18.** Besonderer Schutz von Bau- und Anlagenteilen sowie Einrichtungsgegenständen, z. B. Abkleben von Fenstern, Türen, Böden, Belägen, Treppen, Hölzern, Dachflächen, oberflächenfertigen Teilen, staubdichtes Abkleben von empfindlichen Einrichtungen und technischen Geräten, Staubschutzwände, Notdächer, Auslegen von Hartfaserplatten oder Bautenschutzfolien.
- 1.4.2.19.** Fertigstellen von Bauteilen in mehreren Arbeitsgängen zur Ermöglichung von Arbeiten anderer Unternehmer, soweit die eigenen Leistungen nicht im Zuge gleichartiger Montagearbeiten kontinuierlich erbracht werden können.
- 1.4.2.20.** Leistungen zum Nachweis der Güte der Materialien, Bauteile und Verbindungen, die über die nach Abschnitt 1.2. und Abschnitt 1.3.1. geforderten Leistungen hinausgehen.
- 1.4.2.21.** Erstellen von Ausführungsunterlagen außer Detailsnachweise der Verbindungsmittel.
- 1.4.2.22.** Leistungen für den Ausgleich zeit- und lastabhängiger Verformungen von Unterbauten, Gründungs- und Anschlussbauteilen aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton.

- 1.4.2.23.** Erstellen und Vorhalten von besonderen Hilfskonstruktionen für den Montage- und Bauzustand, die über die Leistungen nach Abschnitt 1.4.1.10. hinausgehen, sowie von Verstärkungen, sofern dafür statische und zeichnerische Unterlagen erforderlich sind (z. B. wenn bestimmte Montagezustände vorgegeben sind; wenn für Montagezustände besondere statische Betrachtungen erforderlich werden).
- 1.4.2.24.** Gebrauchsüberlassung, Vorhaltung und der spätere Abbau von Abdeckungen und Umwehrungen von Öffnungen über die eigene Nutzungsdauer hinaus.

1.5. Abrechnung

1.5.1. Allgemeines

- Der Ermittlung der Leistung — gleichgültig ob sie nach Zeichnung oder nach Aufmaß erfolgt — sind die Maße der hergestellten Bauteile zugrunde zu legen.
- Im Allgemeinen erfolgt die Abrechnung nach Gewicht ohne Aufschlag. Die Schrauben werden nach einer gesonderten Position in der Leistungsbeschreibung vergütet.
- Die endgültigen Stücklisten und Schraubenlisten gelten als Grundlage für das Aufmaß.
- Das gesamte eingebaute Material wird vergütet. Bei Abrechnung nach Gewicht wird dieses durch Berechnen anhand von Zeichnungen und Stücklisten ermittelt. Das Gewicht von Formstücken, z. B. Guss- oder Schmiedeteilen, wird durch Wiegen ermittelt.
- Zur Leistungsermittlung sind die vereinfachenden Regeln, wie Übermessungsregeln und Einzelregelungen anzuwenden.

1.5.2. Ermittlung der Maße/Mengen

1.5.2.1. Bei der Berechnung des Gewichtes ist zugrunde zu legen:

- bei genormten Profilen das theoretische Gewicht nach DIN-Norm,
- bei anderen Profilen das Gewicht aus dem Profilbuch des Herstellers,
- bei Blechen, Breitflachstählen und Bandstählen das Gewicht von 7,85 kg je m² Fläche und mm Dicke,
- bei Formstücken aus Stahl oder Stahlguss die Dichte von 7,85 kg/dm³,
- bei Formstücken aus Gusseisen (Grauguss) die Dichte von 7,25 kg/dm³.
- Die vorgenannten Abrechnungsgrundsätze sind auf Kleinteile entsprechend anzuwenden.
- Zur Abrechnung von Profilblechen, Stahlplattenbelägen und Gitterrosten, wird die gesamte Fläche ohne Überlappungen aufgemessen.

- Verschnitte, Ausschnitte und Aussparungen über 1,00 m² Einzelgröße bei Riffelblechen und Gitterrosten, über 2,00 m² Einzelgröße bei Profilblechen, werden abgezogen.

1.5.2.2. Bei der Berechnung des Gewichtes bleiben unberücksichtigt:

- Verbindungsmittel, z. B. Schrauben, Nieten, Schweißgut.

1.5.2.3. Abrechnung von Beschichtungen:

Das Aufmaß des Korrosionsschutzes wird in der Regel wie folgt genommen:

- Grundbeschichtung: nach dem Gewicht der Bauteile bzw. nach der berechneten Beschichtungsfläche.
- Feuerverzinkung: nach dem Gewicht der Bauteile
- Spritzverzinkung: nach der berechneten Fläche
- Serienfertigung: gegebenenfalls nach Stückzahl
- Brandschutzbeschichtung: nach der Fläche in m²

1.5.3. Übermessungsregeln

Bei der Berechnung des Gewichtes der Profile wird die größte Länge laut Stückliste zugrunde gelegt. Schraubenlöcher, Einsprünge und Ausklinkungen sowie bei Blechen Ausschnitte unter 0.5 m² Einzelgröße werden übermessen.

1.5.4. Einzelregelungen

1.5.4.1. Gewichtsermittlung durch Wiegen

Sämtliche Bauteile sind zu wiegen. Von gleichen Bauteilen braucht nur eine angemessene Anzahl gewogen zu werden.

1.5.4.2. Kopfbolzendübel

Kopfbolzendübel werden nach Stück abgerechnet.

2. Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung

Diese Hinweise ergänzen die CTG. 0. „Allgemeine technische Bedingungen für Bauarbeiten jeder Art“. Die Beachtung dieser Hinweise ist Voraussetzung für eine ordnungsgemäße Leistungsbeschreibung.

In der Leistungsbeschreibung sind nach den Erfordernissen des Einzelfalls insbesondere anzugeben:

2.1. Angaben zur Baustelle

- 2.1.1. Art und Beschaffenheit, insbesondere Tragfähigkeit der Unterlage (z. B. Untergrund, Unterbau, Tragschicht, Tragwerk).
- 2.1.2. Art, Lage, Maße, Zugänglichkeit, Beschaffenheit und Tragfähigkeit von Lager- und Montageflächen sowie Einschränkungen der Arbeitshöhe, getrennt nach Bauphasen.
- 2.1.3. Art, Lage, Maße und Ausbildung sowie Termine des Auf- und Abbaues von bauseitigen Gerüsten.

2.2. Angaben zur Ausführung

- 2.2.1. Entwerfen und Dimensionieren nach EUROCODE und annexes nationales luxemburgischen DAN .
- 2.2.2. Definition der Ausführungsklasse nach ILNAS-EN 1090 und deren zusätzlichen Anforderungen
- 2.2.3. Festlegung der Struktur mit Hilfe der Referenzen der Anhang A der Norme ILNAS-EN 1090-2.
- 2.2.4. Anzahl/Menge, Art, Lage, Maße, Materialien und Ausbildung (Werkstoffgüte) herzustellender Bauteile.
- 2.2.5. Bauteilfertigung/Ausführung nach Ausführungsplan oder nach örtlichem Aufmaß.
- 2.2.6. Art der Vorbehandlung des Untergrundes (z. B. Reinigen, Hochdruckreinigen, Aufrauen, Abschlagen von Altuntergründen, Verfestigen des Untergrundes).
- 2.2.7. Anzahl, Art, Lage, Maße und Ausbildung von Abschlüssen und von Anschlüssen an angrenzende Bauteile (z. B. mit Ankerplatte, Stoßlasche, Gabelhülse, Trennstreifen).
- 2.2.8. Anzahl, Art, Lage, Maße und Ausbildung von Lagern, Stützenfüßen, Gelenken, Stößen.
- 2.2.9. Anzahl, Art, Lage, Maße und Ausbildung von Bewegungs-, Bauwerks- und Bauteilfugen.
- 2.2.10. Zulässige Fugenpressungen an Lagern und Stützenfüßen; Verlauf und Ausmaß von Setzungen.

- 2.2.11.** Anzahl, Art, Lage, Maße von herzustellenden oder zu schließenden Aussparungen.
- 2.2.12.** Anzahl, Art, Lage, Maße und Gewicht von Installations- und Einbauteilen.
- 2.2.13.** Anforderungen an den Brand-, Schall-, Wärme-, Feuchte- und Strahlenschutz sowie an die Luftdichtheit und elektrische Leitfähigkeit, akustische sowie licht- und lüftungstechnische Anforderungen.
- 2.2.14.** Erhöhte Anforderungen an Ebenheit und Maßtoleranzen nach DIN 18202 „Toleranzen im Hochbau — Bauwerke“, z. B. zu Fassaden, Anlageteilen.
- 2.2.15.** Ausgleichen von größeren Unebenheiten und Maßabweichungen des Untergrundes als nach DIN 18202 zulässig, z. B. bei Auflager- und Anschlusspunkten.
- 2.2.16.** Besondere Einschränkungen der Formänderungen.
- 2.2.17.** Wahl oder Ausschluss bestimmter Verbindungsarten (z. B. Schweißen, Schrauben, Nieten).
- 2.2.18.** Erfordernis besonderer Bearbeitung der Schweißnähte.
- 2.2.19.** Vorgaben, die aus Sachverständigengutachten resultieren.
- 2.2.20.** Vorgaben zu der bestehenden Struktur bei Arbeiten an bestehender Konstruktion oder beim Abbau einer Stahlkonstruktion.
- 2.2.21.** Vorgezogenes oder nachträgliches Herstellen von Teilen der Leistung.
- 2.2.22.** Anzahl, Art und Maße von Mustern/Oberflächen und Farbmustern/Musterkonstruktionen, Ort der Anbringung/des Aufbaues.
- 2.2.23.** Schutz von Bau- und Anlagenteilen, Einrichtungsgegenständen und dergleichen.
- 2.2.24.** Angaben für die Erstellung der Werkstattzeichnungen mit allen Bauteilen, Anschlüssen und Verbindungen, z. B. Querschnitte, Materialien, Blechdicken, Schrauben, Schweißnähte.
- 2.2.25.** Ausführungsunterlagen, welche vom Auftragnehmer auf der Basis der vom Auftraggeber übergebenen Ausführungsunterlagen erstellt werden (Herstellungsunterlagen), z. B.:
 - Werkstattzeichnungen;
 - Montageübersichten;
 - Stücklisten;
 - Arbeitsanweisungen.
- 2.2.26.** Für welche Ausführungsunterlagen die Genehmigung des Auftraggebers erforderlich ist.
- 2.2.27.** Art und Umfang von Bauteil- oder Werkstoffprüfungen, die über die Anforderungen den Normen und technischen Regelwerke hinausgehen.
- 2.2.28.** Art und Umfang eventuell erforderlicher Probelastungen.
- 2.2.29.** Weitere Prüfungen über die Festlegungen nach Abschnitt 1.3.1.1. hinaus.
- 2.2.30.** Vorgaben für den Austausch von Daten auf elektronischem Wege.

- 2.2.31.** Angaben zu Korrosionsschutzarbeiten nach ILNAS-EN ISO 12944 und ILNAS-EN ISO 14713. Festlegung der Korrosivitätsklasse und gegebenenfalls den Grad der Vorbereitung.
- 2.2.32.** Besondere physikalische und chemische Beanspruchungen, denen Materialien und Bauteile nach dem Einbau ausgesetzt sind.