

**Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen - Wasserbau (ZTV-W)
für
Technische Bearbeitung
(Leistungsbereich 202)**

Ausgabe 2010

EU- Notifizierung Nr. 2010/577/D

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeines	3
2	Berechnungen	4
3	Ausführungsunterlagen	6
4	Bestandsunterlagen	9
5	Qualitätssicherung	10
	Anhang: Zusammenstellung der zitierten Normen, Richtlinien und Empfehlungen.....	11

Hinweis: Die Verpflichtungen aus der Richtlinie 98/34/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Normen und technischen Vorschriften (Abl. EG Nr. L 204 S.37), zuletzt geändert durch die Richtlinie 98/48/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juli 1998 (Abl. EG Nr. L 217 S.18), sind beachtet worden.

Herausgegeben vom
Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
Abteilung Wasserstraßen, Schifffahrt

Alle Rechte vorbehalten.

Aufgestellt von der Arbeitsgruppe "Standardleistungsbeschreibungen im Wasserbau" unter Beteiligung

- des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung sowie seiner nachgeordneten Dienststellen
- des Niedersächsischen Ministeriums für Wirtschaft, Technologie und Verkehr
- des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein
- des Senators für Wirtschaft, Arbeit und Häfen, Bremen
- der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation der Freien und Hansestadt Hamburg
- der Niedersachsen-Ports GmbH & Co. KG
- des Bundesverbandes Öffentlicher Binnenhäfen e. V.
- der RMD Wasserstraßen GmbH
- der Emschergenossenschaft/Lippeverband
- der Linksniederrheinischen Entwässerungsgenossenschaft
- des Ruhrverbandes
- des Wasserverbandes Eifel-Rur
- des Wupperverbandes
- der Österreichisch-Bayerischen Kraftwerke AG
- der Lechwerke AG

Bezug:
Verkehrswasserbauliche Zentralbibliothek (VZB)
der Bundesanstalt für Wasserbau
Postfach 210253, 76152 Karlsruhe
Telefon: +49 (0)721 9726-0
Telefax: +49 (0)721 9726-5320
E-Mail: vzb@baw.de

Download im Internet unter http://vzb.baw.de/digitale_bib/stlk-w_ztv-w.php

Vorbemerkung

Erzeugnisse, die rechtmäßig in einem anderen Mitgliedstaat der Europäischen Union oder in der Türkei hergestellt und/oder in den Verkehr gebracht wurden, bzw. Erzeugnisse, die rechtmäßig in einem EFTA-Mitgliedsland hergestellt wurden, das auch Vertragspartei des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ist, die diesen technischen Spezifikationen nicht entsprechen, werden einschließlich der im Herstellerstaat durchgeführten Prüfungen und Überwachungen als gleichwertig behandelt, es sei denn diese Erzeugnisse erreichen nicht das geforderte Schutzniveau im Hinblick auf Sicherheit, Gesundheit und Gebrauchstauglichkeit.

1. Allgemeines

(1) Die "Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen Wasserbau (ZTV-W) für Technische Bearbeitung (Leistungsbereich-202)" gelten für Planung und Bau von Wasserstraßen, Häfen, den dazugehörigen festen Anlagen und sonstigen Wasserbauwerken mit deren technischer Ausrüstung sowie für betriebliche Hochbauten.

(2) Sie gelten im Zusammenhang mit den Regelungen für die Technische Bearbeitung in den Fachnormen, Richtlinien, den vereinbarten ZTV'n sowie im Bereich der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung dem Technischen Regelwerk - Wasserstraßen (TR-W).

(3) Für Straßen- und Eisenbahnbrücken, Tunnel und tunnelartige Bauwerke finden diese Regelungen keine Anwendung.

(4) Der Auftragnehmer hat bei Auftragserteilung einen mit entsprechenden Vollmachten ausgestatteten Koordinator mit Ingenieur- oder vergleichbarer Ausbildung sowie einen ständigen mit ausreichenden Vollmachten versehenen Vertreter zu benennen.

(5) Der Koordinator ist verantwortlich für die vertragsgemäße und vollständige Ausarbeitung der in der Leistungsbeschreibung geforderten technischen Unterlagen und deren Übergabe an den Auftraggeber. Dies schließt die interne Abstimmung der Unterlagen und die Koordinierung mit der Baustelle und seinen Nachunternehmern ein.

(6) In begründeten Ausnahmefällen ist der Auftragnehmer mit Zustimmung des Auftraggebers berechtigt, eine andere Person als Koordinator bzw. dessen Vertreter zu benennen. Ein Anspruch auf Zustimmung des Auftraggebers besteht, wenn der Auftragnehmer für die andere Person eine vergleichbare Qualifikation und Berufserfahrung wie die der ausscheidenden Person nachweist.

(7) Jeder Wechsel der vom Auftragnehmer benannten Bearbeitungsstellen sowie die Hinzuziehung weiterer Ingenieurbüros bedarf der Zustimmung des Auftraggebers.

(8) Der Auftragnehmer hat die in der Leistungsbeschreibung geforderte technische Bearbeitung auf der Grundlage des Bauzeitenplans unter Berücksichtigung der vereinbarten Fristen für Prüf- und Genehmigungsverfahren mit dem erforderlichen zeitlichen Vorlauf nach dem Baufortschritt durchzuführen.

(9) Erkennt der Auftragnehmer, dass die vertraglichen Fristen nicht eingehalten werden können, so muss er dies dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich mitteilen.

(10) Die Ausführungsunterlagen der technischen Bearbeitung sind vom Aufsteller und dem Koordinator zu unterzeichnen. Mit der Unterzeichnung wird der vertragskonforme Inhalt bestätigt.

(11) Ausführungsunterlagen bestehen insbesondere aus den Nachweisen, den Ausführungszeichnungen und zugehörigen Dokumenten.

(12) Der Auftragnehmer hat ein Verzeichnis der zu liefernden Ausführungsunterlagen aufzustellen, dem Auftraggeber zu übergeben und entsprechend dem Planungsfortschritt zu aktualisieren.

(13) Kosten der Prüfung der Ausführungsunterlagen für Bauwerk und Baubehelfe trägt der Auftraggeber. Überträgt der Auftraggeber die Prüfung der Ausführungsunterlagen einem Prüferingenieur sind Vereinbarungen zwischen dem Auftragnehmer und dem Prüfer nur nach jeweiliger Zustimmung des Auftraggebers statthaft.

(14) Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen sowie Prüfbescheide und Prüfberichte von Typenberechnungen sind den Ausführungsunterlagen beizufügen. Auf Anforderung sind auch die vollständigen Typenberechnungen vorzulegen.

(15) Die Unterlagen sind in allen Bestandteilen in deutscher Sprache zu erbringen. Sie sind prüffähig und mikroverfilmbar nach DIN ISO 6428 einzureichen.

(16) Es sind die in Deutschland geltenden Standards anzuwenden. Andere Standards dürfen nur verwendet werden, wenn in deutscher Sprache die Gleich- oder Höherwertigkeit nachgewiesen wurde und die Standards bauaufsichtlichen Regelungen in Deutschland nicht widersprechen.

(17) Der Auftragnehmer wird den Auftraggeber auf relevante Veränderungen des Standes der Technik hinweisen, wenn diese für den Auftragnehmer erkennbar maßgeblichen Einfluss auf die Art der Erbringung der vertraglichen Leistungen haben.

(18) Bei der Übergabe von digitalen Unterlagen sind die durch den Auftraggeber vorgegebenen Dateiformate (einschließlich Versionsvorgabe) und Datenmodelle einzuhalten. Erfolgt keine Vorgabe durch den Auftraggeber, so ist ihm vorab eine Liste der Übergabeformate zur Zustimmung vorzulegen.

(19) Wenn die Ausführungsunterlagen Abweichungen vom Bauentwurf beinhalten, so ist hierauf explizit durch den Auftragnehmer schriftlich hinzuweisen.

(20) Die Ausführungsunterlagen werden - sofern bauaufsichtlich relevant - vom Auftraggeber im Rahmen seiner Zuständigkeit bauaufsichtlich zur Ausführung genehmigt. Der Auftragnehmer bleibt auch nach bauaufsichtlicher Genehmigung als Aufsteller für die Richtigkeit der Unterlagen verantwortlich.

(21) Eine bauaufsichtliche Genehmigung der Ausführungsunterlagen stellt keine Anordnung nach VOB dar. Änderungen des Bauentwurfs sind nach § 2 Nr. 5 VOB/B ausdrücklich vom Auftraggeber anzuordnen.

(22) Die Haftung des Auftragnehmers für die Richtigkeit und Vollständigkeit seiner nach dem Vertrag geschuldeten Leistungen wird auch durch die bauvertragliche Gegenzeichnung (Freigabe) der Ausführungsunterlagen durch den Auftraggeber - insbesondere nach ZVB/E-W - nicht eingeschränkt.

(23) Wenn nicht anders vereinbart, überträgt der Auftragnehmer dem Auftraggeber unentgeltlich für alle Nutzungsarten das einfache Nutzungsrecht für alle technischen Unterlagen, einschließlich der Rechte zur Vervielfältigung, Speicherung, Veröffentlichung und Veränderung. Der Auftraggeber darf seine Nutzungsrechte weiter übertragen. Schutzvermerke nach DIN ISO 16016 für Dokumente sind unwirksam.

(24) Der Auftraggeber wird den Auftragnehmer vor wesentlichen Änderungen eines nach dem Urheberrecht geschützten Werkes - soweit zumutbar - anhören; der Auftraggeber wird sein Nutzungsinteresse mit dem Bestandsinteresse des Urheberrechtsberechtigten abwägen und eine möglichst geringe Beeinträchtigung des Werkes anstreben.

(25) Der Auftragnehmer bedarf zur Veröffentlichung eines Beitrags über das Werk der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Auftraggebers.

2. Berechnungen

(26) Die Berechnungen sind Bestandteil der Ausführungsunterlagen. Sie sind zur Dimensionierung, Auslegung und Errichtung für alle im Bauvertrag enthaltenen Anlagen und deren Teile zu erstellen.

(27) Zu den Berechnungen gehören beispielsweise:

- statische Berechnungen,
- Festigkeitsberechnungen,
- Auslegungsberechnungen für Anlagen und Antriebe,
- bauphysikalische Berechnungen,
- heizungs- und lüftungstechnische Berechnungen,
- energetische Bewertung von Gebäuden,

- hydraulische Berechnungen, Rohrnetz- und Rohrleitungsberechnungen,
- Anstrichflächen- und Gewichtsberechnungen,
- Netzberechnungen (z.B. Kurzschluss, Spannungsfall, Selektivität, Strombelastung),
- lichttechnische Berechnungen,
- Datennetz-Berechnungen, Dämpfungsberechnungen,
- Berechnung Blitzschutz- und Erdungsanlage mit Risikobeurteilung.

(28) Vom Auftraggeber in den Vertragsunterlagen festgelegte Berechnungsgrundlagen sind zu verwenden und durch den Auftragnehmer zu aktualisieren und an die fortschreitende Planung anzupassen.

(29) Zur Fortführung gehören insbesondere:

- Bestätigung der Randbedingungen und Anforderungen an das Bauwerk und dessen technischen Ausrüstungen,
- Definition und systematisches Zusammenstellen der Einwirkungen und Widerstände mit Unterscheidung zwischen ständigen, veränderlichen und außergewöhnlichen Einwirkungen,
- Erarbeitung von Schnittstellendokumenten (z.B. Lastpläne) zur Übergabe von Lasten, Annahmen und Einwirkungen für andere Gewerke,
- Zusammenstellen der Bemessungssituationen.

(30) Vor Beginn der Bearbeitung sind die Grundlagen der Berechnung, bei Standsicherheitsnachweisen insbesondere die Lastannahmen, die Bemessungssituationen, das statische System und ggf. die zu verwendenden Rechenprogramme zwischen dem Auftraggeber, dem Prüfenieur und dem Auftragnehmer abzustimmen.

(31) Der Auftragnehmer hat die beabsichtigten Rechengänge für die Bau-, Montage-, Abbruch-, Demontage- und Endzustände darzulegen.

(32) In einem Vorwort sind alle für die Berechnung notwendigen Grundlagen, Voraussetzungen, Annahmen, Vereinfachungen, Vernachlässigungen sowie der Gang der Berechnung aufzuführen. Für verwendete Formeln oder Berechnungsverfahren sind deren Quellen anzugeben.

(33) Berechnungen müssen ein geschlossenes Ganzes bilden. Wiederverwendete Ergebnisse aus Nachweisen anderer Bauwerke müssen nachvollziehbar aufbereitet werden. Ergebnisse einzelner Teilberechnungen sind in Übersichten zusammenzufassen.

(34) Die Übergabe von Berechnungsergebnissen aus unterschiedlichen Gewerken (z.B. Auflagerkräfte aus Stahlwasserbau und Maschinenbau) hat gemäß der Berechnungsgrundlage für jede Bemessungssituation getrennt zu erfolgen.

(35) Berechnungsergebnisse müssen als charakteristische Werte mit Angabe der Lage und Richtung entsprechend den jeweiligen Einwirkungen (ständige, veränderliche, außergewöhnliche) tabellarisch übergeben werden.

(36) Die Nachweise zur Standsicherheit, Tragfähigkeit, Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit müssen sämtliche tragenden Bauteile in maßgebenden Bau- und Endzuständen sowie die Baubehelfe erfassen.

(37) Wechselwirkungen zwischen Bauwerk und Baugrund sowie benachbarten Bauwerken sind zu berücksichtigen.

(38) Berechnungsabschnitte sind so zu wählen, dass aufgrund der ermittelten Schnittkräfte eine wirtschaftliche Bauwerksbemessung gewährleistet ist. Der Grad der Ausnutzung von Bauwerksteilen ist anzugeben.

(39) Bei Verwendung von DV-Rechenprogrammen sind die Richtlinien für das Aufstellen und Prüfen DV-unterstützter Standsicherheitsnachweise (RI-EDV-AP) in der jeweils gültigen Fassung zu beachten.

(40) Jede Seite ist mit einem Schriftkopf zu versehen, der die Kurzbezeichnung des Bauwerkes, die Positions- oder Abschnittsbezeichnung, die fortlaufende Seitenzahl und Hinweise auf etwaigen Seitenersatz enthält.

3. Ausführungsunterlagen

(41) Ausführungsunterlagen sind Unterlagen, welche die Ausführung einer Baumaßnahme abbilden und alle für die Herstellung erforderlichen Angaben enthalten. Hierzu gehören insbesondere auch die Ausführungszeichnungen.

(42) Ausführungsunterlagen sind aus den Vertragsunterlagen zu entwickeln.

(43) Nach Angabe des Auftraggebers in den Vertragsunterlagen sind auch Bauwerke, Bauteile und Einbauten, die nicht vom Auftragnehmer erstellt werden, jedoch im Bereich des Bauwerkes vorhanden sind, mit zu erfassen. Dazu gehören auch im Boden verbliebene Teile von Baubehelfen Dritter sowie Bauwerksreste abgebrochener Anlagen.

(44) Ausführungszeichnungen sind, wenn nicht anders vereinbart, nach den Vorgaben des Auftraggebers digital in einem Vektorformat zu erstellen. Daneben ist, soweit vereinbart, ein Archiv-/Druckformat nach Vorgabe des AG (z.B. TIFF oder PDF/A nach ISO 19005-1) aus dem Vektorformat zu erstellen und zu liefern.

(45) Zu übergebende Papierpläne (Ausdrucke) müssen aus dem Archiv-/Druckformat hergestellt werden und daraus reproduzierbar sein.

(46) Es gelten folgende Regelungen:

- Zeichnungsinhalte sind nach dem vertraglich vereinbarten Datenmodell zu strukturieren.
- Gibt der Auftraggeber kein Datenmodell vor, bedarf das Datenmodell des Auftragnehmers der Zustimmung durch den Auftraggeber.
- Für die Überführung von Ausführungszeichnungen in Bestandszeichnungen sind die geforderten Übergabeformate für die Bestandszeichnungen bei der Herstellung der Ausführungszeichnungen zu beachten.
- Nutzt der Auftragnehmer ein anderes digitales Format als das Übergabeformat ist die Umsetzung auf dieses Format Sache des Auftragnehmers.
- Bei Vektorformaten dürfen Zeichnungselemente wie Polygonzüge, Signaturen, Texte, Bemaßungen, Symbole, Schraffuren und sonstige Elemente nicht aufgelöst werden. Die Eigenschaften dieser Elemente müssen im definierten Übergabeformat erhalten bleiben.
- Es sind deutsche Zeichensätze zu verwenden.

(47) Schreibt der Auftraggeber für seine Planunterlagen bestimmte Schriftarten vor, stellt er diese in dem von ihm genutzten CAD-Format zur Verfügung.

(48) Die Maßnahmen sind umfassend mit Ansichten, Längs- und Querschnitten, Grundrissen und allen wesentlichen Einzelheiten darzustellen.

(49) Je nach Art der auszuführenden Leistungen und der verwendeten Baustoffe müssen Ausführungszeichnungen bzw. Ausführungsunterlagen folgende Inhalte darstellen:

Allgemein

- Nordpfeil, Fließrichtung bei Fließgewässer, Kilometrierungen, Kreuzungswinkel, Angaben zu zugehörigen Zeichnungen,
- Lage und Richtung von überbrückten Gewässern, Gleisen, Straßen, Leitungen mit Betreiber,
- Namen von benachbarten Ortschaften, Benennung der Gewässer, Gleis- und/oder Straßenbezeichnungen, Eigentumsgrenzen,
- Bauwerksübersichten, Hauptmaße der Anlage und der Bauteile,
- Baustelleneinrichtung, Absteckungs- und Höhenmaße,
- lichte Höhen und Weiten, Bauhöhen, Stützweiten,
- Trassierungselemente im Grund und Aufriss mit den erforderlichen Höhenangaben, mit Koordinatenreferenzsystem,
- Schnittführungen in Drauf- und Ansichten,
- Achsangaben, maßgebende Wasserstände,
- Querprofile mit Darstellung der Lichtraumprofile einschließlich der Lage des ungünstigsten Punktes im Grund- und Aufriss unter Berücksichtigung von Durchbiegungen und Setzungen, Böschungs- und Wand- sowie Querneigungen,

- Maß zwischen Schienen- bzw. Straßenoberkante und Unterkante des Kreuzungsbauwerkes an der ungünstigsten Stelle,
- Geländeverläufe vor und nach Ausführung des Bauwerkes,
- Angaben zu den Nutzlasten,
- Art, Güte und Herkunft der Materialien,
- Maß- und Einbautoleranzen,
- Anordnung und Lage von Messpunkten für Kontrollmessungen,
- Bauablauf mit Bauzuständen,
- Abbruch- und Rückbauzustände,
- Angabe zu Kranstandorten,
- Hilfskonstruktionen,
- Angaben zur Qualitätssicherung,
- Risikobeurteilung nach Maschinenrichtlinie.

Baugrund / Erdbau / Dämme / Baugruben / Gründungen / Spundwände / Verankerungen

- Darstellung der Baugrunduntersuchungen einschließlich Lage der Baugrundaufschlüsse im Grundriss sowie der NN-Höhen des angetroffenen Grundwasserspiegels mit Ablesedatum und Hinweise auf vorliegende Bodengutachten.
- Bei Baugrundverbesserungen, Baugrundverfestigung, Tiefenrüttlung oder bei Bodenaustausch die auszuführende Dicke und die Stoffe einzelner Schichten sowie deren räumliche Ausdehnung.
- Bau- und Ausbaustände mit Aushubkoten, Geländeverläufe und zulässigen/zugehörigen Wasserständen.
- Bei Flachgründungen die Gründungskoten.
- Bei Tiefgründungen das System, die Pfahldurchmesser oder die Querschnittsflächen, die größten und kleinsten Längen, die Neigung, die Einbindelänge in den tragfähigen Untergrund, die Höhenkote der Unterkante der Pfahlkopfplatten.
- Bei Spundwänden das System, die Profilbezeichnung und Stahlgüte, Schlossdichtung, Verlauf der Höhenkoten, der Wandkrone und des Spundwandfußes, die vorhandene Einbindelänge in den tragfähigen Untergrund, die Rammrichtung und der Maßbezug (Achse oder Vorderkante).
- Bei Verankerungen das System, Abstände, Querschnitte, die Höhenlage der Anschlüsse, die Neigung, Verpress-, Krafteinleitungs- und Gesamtlängen sowie Hinweise auf Tragfähigkeitsnachweise.
- Baugrubenverbau.
- Ramm-, Bohr- und Verpressarbeiten.
- Grundwasserabsenkung, Wasserhaltung.
- Dammumriss- und Aufbau mit allen wesentlichen Angaben und Abmessungen.
- Bodenaushub, Massenverteilung, Umschlagstellen.
- Böschungs- und Sohlsicherungsarbeiten.
- Maßnahmen zum Korrosionsschutz.

Massivbauten / Ausbauten / Hochbauten

- Geometrische Größen des Bauwerkes und aller wesentlichen Konstruktionssteile,
- Art und Güte der Baustoffe, der Expositionsklassen und der Festigkeitsklassen mit Angabe der Luftporengehalte,
- Betonierpläne/-konzepte,
- Schalung einschließlich Verlegung und Überhöhung für Erstbeton, Zweitbeton und Fertigteile,
- Ausschalfristen und Nachbehandlung von Betonbauteilen,
- Bewehrungen aus Beton- und/oder Spannstahl einschließlich zugehöriger Stahllisten und Betondeckungen für Erstbeton, Zweitbeton und Fertigteile,
- Lage und Ausbildung der Arbeits- und Raumfugen,
- Ausrüstung und Einbauteile, Montagehinweise für Einbauteile, Zweitbetonaussparungen,
- Betonoberflächenschutzmaßnahmen, Produkte, Art, Aufbau und Lage, Datum der Maßnahme,
- Geländer und Schutzeinrichtungen,
- Ausrüstungen für die Unterhaltung und Instandsetzung der Bauwerke,
- Abdichtungen, Korrosionsschutz, Beläge und Fugen nach Art und Lage,
- Lager und Lage der Pressenansatzpunkte mit Anschlagstellen zum Anheben, Absenken oder Verschieben von Bauteilen oder Bauwerken,

- Entwässerungsanlagen mit Neigungsverhältnissen und Anschlüssen an bestehende Leitungen oder Vorfluter,
- Technische Gebäudeausrüstung einschließlich zugehöriger bauphysikalischer Berechnungen,
- Trag-, Hilfs- und Schutzgerüste,
- Verankerungen, Abfang- und/oder Auswechsellvorrichtungen,
- Verlegepläne für Fertigteile und Träger,
- Schlitz-, Durchbruchs- und Aussparungsplanung.

Stahlbau / Stahlwasserbau / Maschinenbau / Ausrüstung / Korrosionsschutz

- Bau- und Funktionsbeschreibungen,
- Anordnung der Baugruppen im Bauwerk,
- Einzelheiten der Stahl- und Stahlwasserbauteile und der zugehörigen maschinenbaulichen Anlagen,
- Ausrüstungen der Bauwerke,
- Übersichts- und Detailzeichnungen sowie Stücklisten mit Angaben über Werkstoffe und Bearbeitung,
- Werkstattpläne, Montageanweisungen, Art und Güte der Verbindungsmittel,
- Schweißanweisungen (Schweißfolgepläne, Schweißnahtprüfpläne, Schweißnahtdetails, Werkstoffwahl),
- Rohrleitungspläne, Leitungen nach Typ, Lage, Abmessungen,
- Kenndaten und Schnittstellen der Anlagen zu E-Technik, Massiv-, Stahl- und Stahlwasserbau,
- Schalt- und Rohrleitungspläne für Antriebssysteme mit Angaben der Gerätehersteller und Typbezeichnung,
- Diagramme der Bewegungsvorgänge (Kraft-Weg-Diagramm; bei hydraulischen/pneumatischen Antriebssystemen zusätzlich Volumenstrom-Weg-Diagramm),
- Leistungsermittlung der Antriebe mit Angaben der Bewegungszeiten, der Drehzahlen und Wirkungsgrade, bei hydraulischen/ pneumatischen Antriebssystemen der Drücke,
- Maßnahmen für den aktiven und passiven Korrosionsschutz,
- Korrosionsschutzpläne mit Schichtaufbau, Schichtdicken und Ausführungsanweisungen,
- Pflichtenhefte.

Elektrotechnik/Nachrichtentechnik/Steuerungstechnik

- Beleuchtungsanlagen,
- Lichtsignalanlagen und Schifffahrtszeichen,
- Mittel- und Niederspannungsanlagen,
- Fernmelde-, Funk- und Sprechanlagen, Videoanlagen
- Notstromversorgungen,
- Erdung, Blitzschutz und Potentialausgleich,
- Kenndaten und Schnittstellen der elektrotechnischen Anlagen zum Maschinen-, Erd-, Massiv-, Stahl- und Stahlwasserbau,
- Automatisierungseinrichtungen mit Steuerungs- und Leistungsanbindung der Maschinenbauteile, Prozessvisualisierung und Bedienschnittstellen,
- Kathodische Korrosionsschutzanlagen nach dem Fremdstromverfahren,
- Pflichtenhefte,
- Funktionsbeschreibungen,
- Programmablaufpläne,
- Schaltpläne, Zeichnungen (Anordnungspläne), Tabellen (Anschluss Tabellen), Diagramme, Ablaufpläne nach DIN 61082-1 sowie Gerätestücklisten,
- Trassenpläne einschließlich Schachtkataster.

(50) Funktional und/oder räumlich zusammengehörende Bauwerke bzw. Anlagenteile (Schnittstellen zwischen den Gewerken) sind auf Übersichts- und Detailzeichnungen darzustellen.

(51) Übersichtspläne und Längsschnitte sind so anzulegen, dass bei natürlichen Gewässern die Fließrichtung und bei künstlichen Gewässern die aufsteigende Kilometrierung nach rechts weist. Querschnitte und Höhen-schnitte sind entsprechend mit Blick in Fließrichtung bzw. aufsteigender Kilometrierung zu legen. Alternativ sind nach Norden ausgerichtete Übersichtspläne zulässig.

(52) Ausführungszeichnungen müssen sämtliche konstruktive Einzelheiten enthalten. Sie sind so zu vermaßen, dass jedes erforderliche Maß entnommen werden kann. Der Zusammenhang zum Gesamtbauwerk und anderen Bauteilen ist herzustellen.

(53) Umliegende Bauteile und Elemente anderer Gewerke sind in den Ausführungszeichnungen darzustellen und in die Bemaßung einzubeziehen. Die Herstellungstoleranzen der Bauteile sind zu vermerken.

(54) Die Ausführungszeichnungen für Beton- und/oder Spannstahlbewehrung sind nach DIN 1356-1: Arten, Inhalte und Grundregeln der Darstellung sowie nach DIN EN ISO 3766 gemäß Darstellungsart 1 zu erstellen.

(55) In den Bewehrungszeichnungen sind in Ergänzung zu DIN 1045 auch die Hauptschalmaße darzustellen sowie Betonüberdeckungsmaße, Lage und Größe von Betonier- und Rüttellücken besonders hervorzuheben.

(56) Für Bauteile mit hohem Bewehrungsgrad ist die Bewehrung im vergrößerten Maßstab als Einzelheit darzustellen und ggf. durch Einbauanweisungen zu erläutern.

(57) In den Ausführungszeichnungen für Baubehelfe, wie Hilfs- und Schutzgerüste oder Schalungspläne, müssen vorgegebene Durchfahrtsöffnungen und Lichtraumprofile nach Lage und Größe einschließlich zugehörigem Verkehrsraum und Schutzmaßnahmen dargestellt werden.

(58) Form und Ausprägung der Ausführungszeichnungen müssen DIN ISO 128, DIN 199 und DIN 1356-1 entsprechen. In Fachnormen aufgeführte spezielle Anforderungen sind zu berücksichtigen.

(59) Die Blattgrößen müssen DIN-Formaten entsprechen. In begründeten Ausnahmefällen kann mit Zustimmung des Auftraggebers das DIN A0-Format in der Länge überschritten werden.

(60) Jede Ausführungszeichnung erhält an der rechten unteren Blattbegrenzung ein Schriftfeld nach Angabe des Auftraggebers. Eintragungen sind nur in den hierfür vorgesehenen Feldern vorzunehmen.

(61) Am oberen Rand der Ausführungszeichnungen ist ausreichend Platz für die Mitverfilmung einer 50 mm langen Maßstabsleiste freizuhalten, sofern eine Maßstabsleiste nicht bereits im Schriftfeld enthalten ist.

(62) Änderungen in Ausführungszeichnungen sind im Schriftfeld entsprechend der zeitlichen Folge mit Versionsangabe (Index), dem Datum der Änderung sowie mit einer die Änderung betreffenden Erläuterung zu versehen. Die Änderungen sind vom Koordinator abzuzeichnen.

(63) In der Nähe des Schriftfeldes ist eine schematische Übersichtsskizze anzuordnen. Hierin sind die in der Zeichnung dargestellten Bauwerksteile lagegerecht einzutragen und besonders kenntlich zu machen.

(64) Für Vermerke des Auftraggebers ist über dem Schriftfeld eine Fläche min. im Format DIN A5 freizuhalten.

(65) Steht eine Ausführungszeichnung mit einer anderen in direktem Zusammenhang, so ist hierauf bei den jeweils zusammengehörenden Zeichnungen durch Hinweis aufmerksam zu machen.

(66) Ausführungszeichnungen sind nach DIN 824 auf Format DIN A4 zu falten, zu lochen und mit Lochrandverstärker zu versehen.

4. Bestandsunterlagen

(67) Bestandsunterlagen sind Unterlagen, welche die tatsächliche Maßnahme dokumentieren und abbilden sowie alle für den Betrieb und die Unterhaltung erforderlichen Angaben enthalten. Abweichungen von der planmäßigen Ausführung sind in den Bestand zu übernehmen.

(68) Bestandsunterlagen sind aus den Ausführungsunterlagen zu entwickeln. Deshalb gelten die unter 3. für die Ausführungsunterlagen gemachten Vorgaben.

(69) Darüber hinaus gilt für digitale Bestandszeichnungen:

- Nicht mehr benötigte Hilfskonstruktionen oder ungültige Inhalte sind zu entfernen.
- Digitale Bestandszeichnungen müssen alle Informationen in druckbarer Form (2D-Blattmodell) enthalten.

(70) Bestandsunterlagen müssen vom Auftragnehmer als solche erklärt werden.

(71) Der Auftragnehmer hat die Bestandszeichnungen mit dem Vermerk "Die Übereinstimmung mit der Ausführung wird bestätigt, Ort, Datum, Unterschrift" abzuschließen. Als Original geltende Bestandszeichnungen sind mit rechtskräftigen Unterschriften zu versehen.

(72) Zu den Bestandsunterlagen gehören beispielsweise:

- die Berechnungen,
- die Bestandszeichnungen,
- Betriebsanleitungen und Instandhaltungsanleitungen,
- Programmdokumentationen,
- Inbetriebnahmeprotokolle,
- Fotodokumentation,
- Herstellerinformationen,
- Prüfzeugnisse/Zulassungen,
- EG-Konformitätserklärungen,
- Pflichtenhefte,
- Raumbuch,
- Unterlagen nach Baustellenverordnung, soweit diese für den Betrieb erforderlich sind,
- Unterlagen der Qualitätssicherung.

(73) Betriebs- und Instandhaltungsanleitungen nach DIN EN 62079 und Maschinenrichtlinie sind dem Auftraggeber vor Inbetriebnahme zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen. Die Zustimmung des Auftraggebers ist Voraussetzung für die Inbetriebnahme.

(74) Betriebsanleitungen und Instandhaltungsanleitungen müssen mindestens enthalten:

- Beschreibung und Darstellung der Konstruktion und Wirkungsweise der Gesamtanlage sowie aller stahlbaulichen und maschinellen Einzelteile sowie der elektrischen Betriebsmittel (Typenblätter, Einzelbetriebsanleitungen, Gerätebeschreibungen aller eingesetzten Teile und Einzelteil- und Gerätelisten mit Bestellnummern und Herstelleranschrift),
- Anleitungen für alle Betriebsweisen und Bedienungsarten einschließlich grafischer Darstellung der Bedienbilder mit Beschreibung der Steuerungsabläufe,
- Anleitungen zum Umgang bei Störfällen,
- Instandhaltungsanleitung für alle Einzelteile mit Angabe der Zeitintervalle, der zu verwendenden Betriebsstoffe und der Vorkehrungen bei Reparaturen.
- Ersatzteillisten

(75) Über die Bestandsunterlagen ist ein Inhaltsverzeichnis anzulegen. Alle Unterlagen sind numerisch zu erfassen.

5. Qualitätssicherung

(76) Dem Auftragnehmer obliegt die Qualitätssicherung seiner von ihm eingereichten Unterlagen. Er hat alle erforderlichen Maßnahmen zur Einhaltung der geforderten Qualität zu treffen und zu dokumentieren.

(77) Das Qualitätssicherungssystem des Auftragnehmers für die technische Bearbeitung ist dem Auftraggeber mit Beginn der Ausführungsplanung vorzustellen und mit ihm abzustimmen. Dies beinhaltet u.a. die Regeln für interne Planläufe, Plankontrolle, Abstimmung und Koordinierung der Gewerke, Arbeitsvorbereitung und Nachunternehmer.

(78) Bei der Konvertierung von digitalen Unterlagen für die Übergabe an den Auftraggeber ist vom Auftragnehmer die erfolgreiche Umsetzung und Einhaltung der Vorgaben des Auftraggebers (44) zu dokumentieren.

(79) Im Rahmen der Qualitätssicherung sind mindestens alle relevanten Planungsschritte und Veränderungen vom verantwortlichen Bearbeiter des Auftragnehmers zu dokumentieren.

Anhang: Zusammenstellung der zitierten Normen, Richtlinien und Empfehlungen

DIN ISO 128	Technische Zeichnungen - Allgemeine Grundlagen der Darstellung - (Alle Teile)
DIN 199	Technische Produktdokumentation - CAD-Modelle - (Alle Teile)
DIN 824	Technische Zeichnungen; Faltung auf Ablageformat
DIN 1045	Tragwerke aus Beton, Stahl- und Spannbeton - (Alle Teile)
DIN 1356-1	Bauzeichnungen - Teil 1: Arten, Inhalte und Grundregeln der Darstellung
DIN EN ISO 3766	Zeichnungen für das Bauwesen - Vereinfachte Darstellung von Bewehrungen
DIN 4023	Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Zeichnerische Darstellung der Ergebnisse von Bohrungen und sonstigen direkten Aufschlüssen
DIN ISO 6428	Technische Zeichnungen - Anforderungen für die Mikroverfilmung
DIN ISO16016	Technische Produktinformation, Schutzvermerke zur Beschränkung der Nutzung
ISO 19005-1	Document management - Electronic document file format for long-term preservation
DIN EN 61082	Dokumente der Elektrotechnik
DIN EN 62079	Erstellen von Anleitungen - Gliederung, Inhalt und Darstellung
RI-EDV-AP	Richtlinie für das Aufstellen und Prüfen EDV-unterstützter Standsicherheitsnachweise
Maschinenrichtlinie	Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006
TRW	Technisches Regelwerk Wasserstraßen (TR-W)