

Leitfaden für die Beschaffung von Ausrüstungen für Kraftwerke
Teil 6-4: Turbinenhilfseinrichtungen
Pumpen
Deutsche Fassung EN 45510-6-4 : 1999

DIN
EN 45510-6-4

ICS 23.080; 27.040; 27.100

Guide for procurement of power station equipment –
Part 6-4: Turbine auxiliaries; Pumps;
German version EN 45510-6-4 : 1999

Guide pour l'acquisition d'équipements destinés aux centrales
de production d'électricité –
Partie 6-4: Auxiliaires de turbine; Pompes
Version allemande EN 45510-6-4 : 1999

Die Europäische Norm EN 45510-6-4 : 1999 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Deutsche Norm enthält die Deutsche Fassung der Europäischen Norm EN 45510-6-4 : 1999 „Leitfaden für die Beschaffung von Ausrüstungen für Kraftwerke – Teil 6-4: Turbinenhilfseinrichtungen; Pumpen“.

Die Europäische Norm wurde von der CEN/CENELEC Joint Task Force Power Engineering unter einem Mandat (GDIII/B-2, Mandat BC/CEN/92.10.2.4) der Europäischen Kommission erstellt, um Hilfestellung bei der Erstellung von technischen Spezifikationen für öffentliche Ausschreibungen für die Auftragsvergabe durch Auftraggeber im Bereich der Wasser-, Energie- und Verkehrsversorgung sowie im Telekommunikationssektor im Sinne der Sektorenrichtlinie 93/38/EWG (Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L199. 09.08.93) zu geben.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm
EN ISO 9001	ISO 9001	DIN EN ISO 9001
EN ISO 9002	ISO 9002	DIN EN ISO 9002
–	IEC 60050-191	IEV Kapitel 191
–	ISO 1940-1	DIN ISO 1940-1
–	ISO 1940-2	DIN ISO 1940-2
–	ISO 3740	DIN 45635-1
–	ISO 3945 ersetzt durch ISO 10816-1	DIN ISO 10816-1

Fortsetzung Seite 2
und 19 Seiten EN

Normenausschuß Überwachungsbedürftige Anlagen (NÜA) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 45635-1

Geräuschmessung an Maschinen – Luftschallemission, Hüllflächen-Verfahren – Rahmenverfahren für 3 Genauigkeitsklassen

DIN EN ISO 9001

Qualitätsmanagementsysteme – Modell zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung in Design/Entwicklung, Produktion, Montage und Wartung (ISO 9001 : 1994); Dreisprachige Fassung EN ISO 9001 : 1994

DIN EN ISO 9002

Qualitätsmanagementsysteme – Modell zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung in Produktion, Montage und Wartung (ISO 9002 : 1994); Dreisprachige Fassung EN ISO 9002 : 1994

DIN ISO 1940-1

Mechanische Schwingungen – Anforderungen an die Auswuchtgüte starrer Rotoren – Teil 1: Bestimmung der zulässigen Restunwucht; Identisch mit ISO 1940-1 : 1986

DIN ISO 1940-2

Mechanische Schwingungen – Anforderungen an die Auswuchtgüte starrer Rotoren – Teil 2: Abweichungen beim Auswuchten; Identisch mit ISO 1940-2 : 1986

DIN ISO 10816-1

Mechanische Schwingungen – Bewertung der Schwingungen von Maschinen durch Messungen an nichtrotierenden Teilen – Teil 1: Allgemeine Anleitungen (ISO 10816-1 : 1995)

IEV Kapitel 191

Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Kapitel 191: Zuverlässigkeit und Dienstgüte;
Identisch mit IEC 60050-191 : 1990

Deutsche Fassung

**Leitfaden für die Beschaffung von Ausrüstungen
für Kraftwerke**

**Teil 6-4: Turbinenhilfseinrichtungen
Pumpen**

Guide for procurement of power station equipment –
Part 6-4: Turbine auxiliaries; Pumps

Guide pour l'acquisition d'équipements destinés aux cen-
trales de production d'électricité – Partie 6-4: Auxiliaires
de turbine; Pompes

Diese Europäische Norm wurde von CEN/CENELEC am 1. Oktober 1999 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN/CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN/CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN/CENELEC-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute und elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN/CENELEC

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	10.4 Sicherheit	13
1 Anwendungsbereich	3	10.5 Austauschbarkeit	13
2 Normative Verweisungen	4	10.6 Fertigungsverfahren	13
3 Definitionen	4	11 Instandhaltungsanforderungen	13
3.1 Organisatorische Begriffe	4	11.1 Planmäßige Instandhaltung	13
3.2 Technische Begriffe	4	11.2 Sicherheitsvorkehrungen für das Personal	14
3.3 Allgemeine Begriffe	4	11.3 Anforderungen in bezug auf Zugänglichkeit	14
4 Projektkurzbeschreibung	5	11.4 Anforderungen in bezug auf Hebezeuge	14
4.1 Aufgabe und Organisation des Käufers	5	11.5 Spezialwerkzeuge	14
4.2 Aufstellungsort	5	11.6 Prüfeinrichtungen	14
4.3 Zweck der Ausrüstung	5	11.7 Ersatzteilstrategie	14
4.4 Zu beschaffende Ausrüstung	5	11.8 Besondere Vorsichtsmaßnahmen	14
4.5 Leittechnik	6	12 Anforderungen in bezug auf technische Dokumentation	14
4.6 Elektrische Versorgung und andere Einrichtungen	6	12.1 Dokumentation im Angebot	14
4.7 Andere Schnittstellen	6	12.2 Dokumentation im Vertrag	14
4.8 Projekt-Terminplan	6	13 Anzuwendende Gesetze, Vorschriften, Normen und sonstige Anforderungen	15
4.9 Kennzeichnungssysteme für die Ausrüstung	6	13.1 Gesetze und Vorschriften	15
5 Lieferumfang	6	13.2 Normen	15
6 Übergabestellen und Anschlußpunkte	7	13.3 Sonstige Anforderungen	15
7 Betriebliche Anforderungen	7	14 Bewertungskriterien	15
7.1 Betriebliche Umgebung	7	14.1 Allgemeines	15
7.2 Personalstruktur	7	14.2 Technische Kriterien	15
7.3 Normalbetrieb	7	15 Qualitätssicherung	15
7.4 Betriebsstunden	8	15.1 Allgemeines	15
7.5 Anfahren und Abfahren	8	15.2 Freigabeverfahren	15
7.6 Anomale Bedingungen	8	15.3 Bauüberwachung	16
7.7 Weitere betriebliche Anforderungen	8	15.4 Nichtübereinstimmung	16
8 Lebensdauererwartung	8	16 Angaben zur Baustelle	16
8.1 Auslegungslebensdauer	8	16.1 Zugang	16
8.2 Regelmäßige Instandhaltung von Bauteilen	9	16.2 Baustelleneinrichtungen	16
9 Leistungsanforderungen	9	16.3 Baustellenspezifische Anforderungen	16
9.1 Betrieb	9	17 Leistungsnachweis	16
9.2 Leistung	9	17.1 Allgemeines	16
9.3 Auslegungszuschläge der Ausrüstung	10	17.2 Prüfungen im Verlauf der Fertigung	16
9.4 Verfügbarkeit	10	17.3 Prüfungen im Verlauf von Montage und Inbetriebnahme	17
9.5 Redundanzgrad der Bauteile	10	17.4 Technische Voraussetzungen für den Probebetrieb	17
9.6 Weitere Leistungsanforderungen	10	17.5 Prüfung von Funktion und Leistung	17
10 Auslegung und Fertigung	10	Literaturhinweise	19
10.1 Spezifische Kenndaten der Ausrüstung	10		
10.2 Begründung der Auslegung	13		
10.3 Werkstoffauswahl	13		

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/CLC JTFPE „Joint Task Force Power Engineering“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2000, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2000 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Diese Norm hat den Charakter einer Empfehlung und wird deshalb als „Leitfaden“ bezeichnet.

Dieser Beschaffungsleitfaden wurde von CEN und CENELEC im Auftrag der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone ausgearbeitet.

Dieser Beschaffungsleitfaden ist Teil einer Reihe von Leitfäden, welche die Beschaffung von Kraftwerken und Kraftwerksausrüstung entsprechend den europäischen Beschaffungsrichtlinien regeln. Es handelt sich um folgende Leitfäden:

EN 45510 Leitfaden für die Beschaffung von Ausrüstungen für Kraftwerke

– Teil 1: Allgemeingültige Festlegungen

– Teil 2-1: Elektrische Ausrüstung – Leistungstransformatoren

- Teil 2-2: Elektrische Ausrüstung – Unterbrechungsfreie Stromversorgungen
- Teil 2-3: Elektrische Ausrüstung – Stationäre Batterien und Ladegeräte
- Teil 2-4: Elektrische Ausrüstung – Statische Hochleistungsstromrichter
- Teil 2-5: Elektrische Ausrüstung – Motoren
- Teil 2-6: Elektrische Ausrüstung – Generatoren
- Teil 2-7: Elektrische Ausrüstung – Schaltanlagen
- Teil 2-8: Elektrische Ausrüstung – Starkstromkabel
- Teil 2-9: Elektrische Ausrüstung – Kabelsysteme
- Teil 3-1: Kessel; Wasserrohrkessel
- Teil 3-2: Kessel; Großwasserraumkessel
- Teil 3-3: Kessel; Kessel mit Wirbelschichtfeuerung
- Teil 4-1: Nebenanlagen – Anlagen zur Staubemissionsminderung
- Teil 4-2: Nebenanlagen – Gas/Luft-, Dampf/Luft- und Gas/Gas-Wärmeaustauscher
- Teil 4-3: Nebenanlagen – Ventilatoranlage
- Teil 4-4: Nebenanlagen – Brennstoffaufbereitungsanlage
- Teil 4-5: Nebenanlagen – Kohleumschlag- und Massengutlagerungsanlage
- Teil 4-6: Nebenanlagen – Rauchgasentschwefelungsanlage (DeSO_x)
- Teil 4-7: Nebenanlagen – Aschetransportanlage
- Teil 4-8: Nebenanlagen – Staubtransportanlage
- Teil 4-9: Nebenanlagen – Rußbläser
- Teil 4-10: Nebenanlagen – Rauchgas-NO_x-Minderungsanlage (DeNO_x)
- Teil 5-1: Turbinen – Dampfturbinen
- Teil 5-2: Turbinen – Gasturbinen
- Teil 5-3: Turbinen – Windturbinen
- Teil 5-4: Turbinen – Wasserturbinen, Speicherpumpen und Pumpturbinen
- Teil 6-1: Turbinenhilfseinrichtungen – Entgaser
- Teil 6-2: Turbinenhilfseinrichtungen – Speisewasservorwärmer
- Teil 6-3: Turbinenhilfseinrichtungen – Kondensationsanlage
- Teil 6-4: Turbinenhilfseinrichtungen; Pumpen
- Teil 6-5: Turbinenhilfseinrichtungen; Trockenkühlanlagen
- Teil 6-6: Turbinenhilfseinrichtungen; Naßkühltürme und Hybridkühltürme
- Teil 6-7: Turbinenhilfseinrichtungen – Wasserabscheider/Zwischenüberhitzer
- Teil 6-8: Turbinenhilfseinrichtungen; Kräne
- Teil 6-9: Turbinenhilfseinrichtungen; Kühlwassersysteme
- Teil 7-1: Rohrleitungen und Armaturen; Hochdruckrohrleitungen mit Unterstützungen
- Teil 7-2: Rohrleitungen und Armaturen; Kessel- und Rohrleitungsarmaturen
- Teil 8-1: Leittechnik

Die EN 45510-1 enthält die Festlegungen, die allen obengenannten Leitfäden gemein sind, und nennt die nicht ausrüstungs-spezifischen Vorgaben für die Beschaffung von Kraftwerken. Die EN 45510 fällt in den Verantwortungsbereich von JTFPE. Die sogenannten „allgemeingültigen Festlegungen“ erscheinen auch (in Kursivschrift) – soweit zutreffend – in den Dokumenten für spezifische **Ausrüstung**.

In diesem Leitfaden kennzeichnet **Fettdruck** im Text Ausdrücke, die im Sinne der in Abschnitt 3 gegebenen Definitionen verwendet werden.

Wörter und Sätze in nicht kursiver Schrift sind spezifisch für den vorliegenden Leitfaden und beziehen sich auf die hier behandelte besondere **Ausrüstung**.

1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Norm ist eine Anleitung zur Erstellung der technischen **Spezifikation** für die Beschaffung von Pumpensätzen für den Einsatz in Anlagen zur Erzeugung von elektrischer Energie (Kraftwerke). Dieser Leitfaden ist nicht anwendbar auf **Ausrüstung** zur Verwendung im Nuklearbereich von Kernkraftwerken. Bei der Erstellung des Leitfadens wurden keine weiteren Möglichkeiten zur Anwendung der beschriebenen **Ausrüstung** in Betracht gezogen.

Dieser Leitfaden bezieht sich auf:

- Speisewasserpumpen (einschließlich Anfah- und Boosterpumpen);
- Kondensatpumpen und Kondensatvorpumpen;
- Hauptkühlwasserpumpen;
- Kesselumwälzpumpen;
- Vorwärmerkondensatpumpen;
- Kühlwasserumwälzpumpen in verschiedenen Systemen: Speisewasserbehälter, Abgaskühler usw.;
- Nebenkühlwasserpumpen;
- Pumpen in der Rauchgasentschwefelungsanlage (REA) und im Aschesystem.

Der **Käufer** sollte bei Kleinpumpen und/oder den Pumpen, die bei Ausfall die Stromerzeugung nur unwesentlich beeinträchtigen, diesen Leitfaden nur mit Vorbehalt und begrenzten Anforderungen anwenden. In diesen Fällen läßt dieser Leitfaden ohne Einschränkungen den Einsatz von „genormten“ Pumpen zu. Diese Pumpen arbeiten im allgemeinen zufriedenstellend, wenn sie sorgfältig eingebaut und betrieben werden. Der **Käufer** profitiert dann von dem Vorteil von Serienprodukten, kürzeren Lieferzeiten, größerer Betriebserfahrung und geringeren Kosten.

Dieser Leitfaden schließt auch ein:

- Getriebe (Über- oder Untersetzungsgetriebe), regelbare Getriebe (hydraulische Kupplung, aber nicht den Antriebsmotor), Dreheinrichtungen;
- Überwachungseinrichtungen;
- Unterstützungen für Pumpe(n), Antrieb und Hilfssysteme (Filter, Kühler, Schmieresystem);
- Werkzeuge für Wartungsarbeiten;
- Kupplungen;
- alle Dienstleistungen, die die vollständige Montage eines Pumpensatzes ermöglicht.

Dieser Leitfaden bezieht sich nicht auf den eigentlichen Antrieb (Turbine, Elektromotor, Verbrennungsmotor).

Dieser Leitfaden bezieht sich vorzugsweise auf die Funktion der behandelten **Ausrüstung** und weniger auf die Art ihrer Konstruktion. Aus diesem Grunde wird die Anleitung zur **Spezifikation** unter Aspekten der **Leistung** gegeben anstelle von detaillierter Beschreibung der zu liefernden **Ausrüstung**.

Potentielle **Käufer** erfahren aus dem Leitfaden, wie die **Spezifikation** formuliert werden sollte, damit

- die **Ausrüstung** von Typ und **Leistung** her den anderen Teilen der Systeme genau angepaßt ist;
- die vorgesehene **Leistung** erreicht wird;
- die Zusatzausrüstung entsprechend dimensioniert ist;
- **Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit** und Sicherheitsanforderungen erreicht werden;
- die anzuwendenden Bewertungsverfahren und Qualitätssicherungsmaßnahmen ordnungsgemäß berücksichtigt werden.

Der Leitfaden bestimmt nicht die Art der **Spezifikation** (z. B. detaillierte, auslegungstechnische, funktionelle Spezifikation) oder den Lieferumfang für einen bestimmten Vertrag, die üblicherweise auf der Grundlage der Projektstrategie des **Käufers** festgelegt werden. Der Leitfaden umfaßt nicht:

- kaufmännische, vertragliche oder rechtliche Elemente, die üblicherweise in der **Anfrage** separat behandelt werden;
- die Zuweisung von Verantwortlichkeiten, die im Vertrag festzulegen sind.

Der Leitfaden beschreibt nicht die Zusammenstellung der Dokumente in der **Anfrage**.

ANMERKUNG: Eine umfassende europäische Umweltgesetzgebung ist in Vorbereitung. Der Leitfaden berücksichtigt deshalb keine Umweltaspekte hinsichtlich der **Ausrüstung**.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN ISO 9001

Qualitätsmanagementsysteme – Modell zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung in Design/Entwicklung, Produktion, Montage und Wartung (ISO 9001 : 1994)

EN ISO 9002

Qualitätsmanagementsysteme – Modell zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung in Produktion, Montage und Wartung (ISO 9002 : 1994)

IEC 60050-191

International electrotechnical vocabulary – Chapter 191: Dependability and quality of service

ISO 1940

Mechanical vibration – Balance quality requirements of rigid rotors – Part 1: Determination of permissible residual unbalance

ISO 2548

Centrifugal, mixed flow and axial pumps – Code for acceptance tests – Class C

ISO 2954

Mechanical vibration of rotating and reciprocating machinery – Requirements for instruments for measuring vibration severity

ISO 3555

Centrifugal, mixed flow and axial pumps – Code for acceptance tests – Class B

ISO 3740

Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources – Guidelines for the use of basic standards and for the preparation of noise test codes

ISO 3945

Mechanical vibration of large rotating machines with speed range from 10 to 200 rev/s – Measurement and evaluation of vibration severity in situ

3 Definitionen

Für die Anwendung dieses Leitfadens gelten die nachstehenden Definitionen:

3.1 Organisatorische Begriffe

3.1.1 Käufer

Empfänger eines von einem **Lieferanten** gelieferten Produktes und/oder einer Leistung.

3.1.2 Lieferant

Person oder Organisation, die dem **Käufer** ein Produkt und/oder eine Leistung liefert.

3.1.3 Spezifikation

Dokument, in dem die technischen Anforderungen des **Käufers** festgelegt sind. Es kann Teil einer **Anfrage** des **Käufers** sein.

3.1.4 Anfrage

Aufforderung des **Käufers** zur Abgabe eines **Angebots**. Sie enthält üblicherweise eine **Spezifikation** sowie die erforderlichen vertraglichen und kaufmännischen Bedingungen.

3.1.5 Angebot

Ausarbeitung, die von einem **Anbieter** in Beantwortung einer **Anfrage** abgegeben wird.

3.1.6 Anbieter

Person oder Organisation, die in Beantwortung der **Anfrage** ein **Angebot** für die **Ausrüstung** unterbreitet.

3.1.7 Baustelle

Ort, an den die **Ausrüstung** zu liefern ist oder an dem die Arbeiten vom **Lieferanten** durchzuführen sind, sowie der Teil der Umgebung, den der **Lieferant** zur Erfüllung des Vertrages mit dem Einverständnis des **Käufers** benutzen darf.

ANMERKUNG: Weitere Definitionen organisatorischer Begriffe siehe EN ISO 8402 (siehe Literaturhinweise).

3.2 Technische Begriffe

Die technischen Begriffe für Pumpen sind in der „Europumpen Terminologie“ (herausgegeben vom Europäischen Komitee der Pumpenhersteller) definiert.

Alle dort nicht definierten Begriffe sollten in der Spezifikation definiert werden.

3.3 Allgemeine Begriffe

3.3.1 Ausrüstung

Anlage, Bauteil, System und/oder dazugehörige Leistung, die auf der Grundlage der **Anfrage** zu liefern sind.

3.3.2 Übereinstimmung

Erfüllung spezifizierter Anforderungen an ein Produkt, an einen Prozeß oder an eine Leistung.

3.3.3 Leistung

Verpflichtungen, die durch festgelegte Prüfungen nachgewiesen werden.

3.3.4 Reisezeit

Zeitspanne zwischen geplanten Stillständen oder Revisionen, in der die **Ausrüstung** in Betrieb ist und/oder die betrieblichen Anforderungen des Kraftwerks nicht einschränkt.

3.3.5 Lebensdauererwartung

Zeitspanne, über die der Betrieb der **Ausrüstung** bei planmäßiger Instandhaltung, jedoch ohne Austausch von wesentlichen Bauteilen, erwartet werden kann.

3.3.6 Auslegungslebensdauer

Betriebsstundenzahl, auf der die Auslegungsberechnung für die **Ausrüstung** basiert.

3.3.7 Annahmeveraussetzungen

Übereinstimmung mit vom **Käufer** festgelegten Kriterien für die Beurteilung der Eignung der **Ausrüstung**.

3.3.8 Auslegungszuschläge der Ausrüstung

In der **Spezifikation** festgelegte Zuschläge für Konstruktion, Fertigung oder Betriebseigenschaften. Sie gelten zusätzlich zu den üblicherweise vom **Lieferanten** zur eigenen Absicherung vorgesehenen Zuschlägen.

3.3.9 bewährte Ausrüstung

Ausrüstung, die nachweislich der angebotenen ähnlich ist, und die bereits während einer ausreichenden Zeitspanne zum Nachweis von **Leistung** und **Verfügbarkeit** in Betrieb war.

3.3.10 Verfügbarkeit

Nach Definition in IEC 60050-191.

3.3.11 Zuverlässigkeit

Nach Definition in IEC 60050-191.

3.3.12 Instandhaltungsfreundlichkeit

Nach Definition in IEC 60050-191.

4 Projektkurzbeschreibung

4.1 Aufgabe und Organisation des Käufers

In der **Anfrage** sollte die Funktion des **Käufers** im Rahmen des Projektes beschrieben werden einschließlich der Festlegung, ob er die Verantwortung für Planung und technische Koordination des Projektes selbst übernimmt oder ob andere Organisationen beauftragt werden, die diese Funktionen ganz oder teilweise ausführen. In der **Anfrage** sollten alle organisatorischen Schnittstellen und die für die Abwicklung von Vertrag und **Baustelle** anzuwendende Vorgehensweise spezifiziert werden.

4.2 Aufstellungsort

In der **Spezifikation** sollten Angaben zur geographischen Lage der **Baustelle**, gegebenenfalls einschließlich Vermessungspunkten, über die frühere Verwendung des Geländes sowie alle örtlichen Gegebenheiten, wie z. B. Einfluß von industriellen oder militärischen Aktivitäten oder Planungsbeschränkungen, gemacht werden.

Soweit angebracht, sollte in der **Spezifikation** in Zeichnungen der Bezugspunkt der **Baustelle**, **Baustellen-** und Zeichnungsausrichtung angegeben sowie die Koordinatenachsen (x, y, z) und ein System zur Numerierung festgelegt werden, um Übereinstimmung zwischen verschiedenen Lieferanten miteinander verbundener **Ausrüstung** sicherzustellen.

Soweit angebracht, sollten in der **Spezifikation** die zulässige Bodenbelastung sowie Maß- und Zeitbeschränkungen auf den Zugangswegen bis hin zu, jedoch nicht einschließlich von öffentlichen Straßen und Bahnlinien angegeben werden.

Die **Spezifikation** sollte, soweit angebracht, die Umgebungsbedingungen des Aufstellungsortes nennen, an dem die **Ausrüstung** betrieben werden soll. Hierzu können, soweit angebracht, folgende Angaben gehören:

- klimatische Gegebenheiten, z. B. Luftdruck, jährliche Schwankungen von Luft- und Kühlwassertemperaturen, relativer Feuchte, Regenmengen, Frost, Schneefall, Windgeschwindigkeit (normal und maximal), Blitzschlag;
- geologische Gegebenheiten, z. B. seismographische Bedingungen und Eigenschaften des Untergrundes (z. B. Kavernen, Gleitschichtbildung, Tragfähigkeit des Untergrundes);
- geographische Gegebenheiten, z. B. Höhe über NN, Auswirkungen der örtlichen Topographie und Strukturen;
- hydrologische Gegebenheiten, z. B. Überschwemmungen und Gezeiten.

4.3 Zweck der Ausrüstung

In der **Spezifikation** sollte in allgemeiner Form Funktion, Zweck oder Aufgabe der zu beschaffenden **Ausrüstung** beschrieben werden, z. B., ob es sich um Teile für ein neues Kraftwerk, für den Umbau eines bestehenden Kraftwerks oder für den Austausch handelt.

Wo angebracht, sollten in der **Spezifikation** die Funktion sowie bekannte Beschränkungen im Zusammenwirken mit Anlagenteilen definiert werden, die an die zu liefernde **Ausrüstung** angeschlossen werden. Damit soll erreicht werden, daß durch die neue **Ausrüstung** keine nachteiligen Auswirkungen entstehen oder daß Änderungen an den angeschlossenen Anlagenteilen durch den **Lieferanten** vorgeschlagen werden können, um einen zufriedenstellenden Betrieb sicherzustellen.

4.4 Zu beschaffende Ausrüstung

In der **Spezifikation** können Typ oder Anordnung der zu beschaffenden **Ausrüstung** angegeben werden. Der Käufer kann z. B. vorgeben:

- Pumpentyp (Axial-, Halbaxial- oder Zentrifugalpumpe, horizontale oder vertikale Wellenanordnung);
- Anzahl der Pumpen (getrennt für jeden Anwendungsfall);
- Antriebsart.

In der **Spezifikation** können bei Bedarf ebenso Präferenzen (oder Informationen) bezüglich des für die **Ausrüstung** zu wählenden Typs im Hinblick auf die Kompatibilität mit vorhandener Ausrüstung angegeben werden.

Die **Spezifikation** sollte die beabsichtigten Verfahren oder die vor Ort übliche Durchführung von Instandhaltung der Anlage, Revision und Betrieb festlegen.

In der **Spezifikation** sollten alle Anforderungen in bezug auf das generelle Erscheinungsbild der **Ausrüstung** festgelegt werden (z. B. Abmessungen, Gestalt oder Farbe), um **Übereinstimmung** mit den örtlichen Planungsanforderungen oder spezifischen Kriterien zu erreichen, wenn solche Anforderungen bestehen.