

**Leitfaden für die Beschaffung von Ausrüstungen
für Kraftwerke**Teil 2-3: Elektrische Ausrüstung – Stationäre Batterien und Ladegeräte
Deutsche Fassung EN 45510-2-3:2000**DIN****EN 45510-2-3**

ICS 27.100; 29.200

Guide for procurement of power station equipment – Part 2-3:
Electrical equipment – Stationary batteries and chargers;
German version EN 45510-2-3:2000

Guide pour l'acquisition d'équipement destinés aux centrales de
production d'électricité – Partie 2-3: Equipements électriques –
Batteries stationnaires et chargeurs/redresseurs;
Version allemande EN 45510-2-3:2000

**Die Europäische Norm EN 45510-2-3:2000 hat den Status einer
Deutschen Norm.**

Beginn der Gültigkeit

Die EN 45510-2-3 wurde am 2000-02-01 angenommen.

Nationales Vorwort

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 331 „Leistungs-
elektronik“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE
(DKE) zuständig.

Im Bereich der Elektrotechnik wird üblicherweise der Begriff „Betriebszeit“
statt „Reisezeit“ verwendet.

Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN EN 45515:1995-03.

Fortsetzung Seite 2 und 3
und 26 Seiten EN

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)
Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD) im DIN
Deutsches Institut für Normung e. V.

Nationaler Anhang NA (informativ) Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnichtsnummer, 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.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN ISO 9001:1994	ISO 9001:1994	DIN EN ISO 9001:1994-08	–
EN ISO 9002:1994	ISO 9002:1994	DIN EN ISO 9002:1994-08	–
EN 45510-2-7	–	–	–
EN 45510-2-9	–	–	–
EN 50081-2:1993	–	DIN EN 50081-2 (VDE 0839 Teil 81-2):1994-03	VDE 0839 Teil 81-2
EN 50082-2:1995	–	DIN EN 50082-2 (VDE 0839 Teil 82-2):1996-02	VDE 0839 Teil 82-2
EN 60269-1:1998	IEC 60269-1:1998	DIN EN 60269-1 (VDE 0636 Teil 10):1999-11	VDE 0636 Teil 10
EN 60529:1991	IEC 60529:1989	DIN VDE 0470-1 (VDE 0470 Teil 1):1992-11	VDE 0470 Teil 1
EN 60896-1:1991	IEC 60896-1:1987	DIN EN 60896-1:1992-11	–
EN 60896-2:1996	IEC 60896-2:1995	DIN EN 60896-2:1997-08	–
–	IEC 60050-191:1990	IEV Kapitel 191:1995	–
–	IEC 60050-486:1991	IEV Kapitel 486:1995	–

Nationaler Anhang NB
(informativ)
Literaturhinweise

DIN EN 50081-2 (VDE 0839 Teil 81-2), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Fachgrundnorm Störaussendung – Industriebereich; Deutsche Fassung EN 50081-2:1993.*

DIN EN 50082-2 (VDE 0839 Teil 82-2), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Fachgrundnorm Störfestigkeit – Industriebereich; Deutsche Fassung EN 50082-2:1995.*

DIN EN 60269-1 (VDE 0636 Teil 10), *Niederspannungssicherungen – Allgemeine Anforderungen (IEC 60269-1:1998); Deutsche Fassung EN 60269-1:1998.*

DIN EN 60896-1, *Ortsfeste Blei-Akkumulatoren – Allgemeine Anforderungen und Prüfungen – Teil 1: Geschlossene Batterien (IEC 60896-1:1987 + A1:1988).*

DIN EN 60896-2, *Ortsfeste Blei-Akkumulatoren – Allgemeine Anforderungen und Prüfungen – Teil 2: Wartungsfreie und verschlossene Batterien (IEC 60896-2:1995); Deutsche Fassung EN 60896-2:1996.*

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 VDE 0470-1 (VDE 0470 Teil 1), *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989); Deutsche Fassung EN 60529:1991.*

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

IEV Kapitel 486, *Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Kapitel 486: Akkumulatoren; Identisch mit IEC 60050-486:1991.*

– Leerseite –

Deutsche Fassung

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

Teil 2-3: Elektrische Ausrüstung – Stationäre Batterien und Ladegeräte

Guide for procurement of power station equipment –
Part 2-3: Electrical equipment – Stationary batteries
and chargers

Guide pour l'acquisition d'équipement destinés aux
centrales de production d'électricité – Partie 2-3:
Equipements électriques – Batteries stationnaires et
chargeurs/redresseurs

Diese Europäische Norm wurde von CEN/CENELEC am 1. Februar 2000 angenommen.

Die CEN/CENELEC-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.



**Zentralsekretariat des CEN:
rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel**

**Zentralsekretariat des CENELEC:
rue de Stassart, 35 B-1050 Brüssel**

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	3	10.4 Sicherheit	18
1 Anwendungsbereich	4	10.5 Austauschbarkeit	18
2 Normative Verweisungen	5	10.6 Fertigungsverfahren	18
3 Begriffe	5	11 Instandhaltungsanforderungen	19
3.1 Organisatorische Begriffe	5	11.1 Planmäßige Instandhaltung	19
3.2 Technische Begriffe	6	11.2 Sicherheitsvorkehrungen für das Personal	19
3.3 Allgemeine Begriffe	6	11.3 Anforderungen in Bezug auf Zugäng- lichkeit	19
4 Projektkurzbeschreibung	7	11.4 Anforderungen in Bezug auf Hebe- zeuge	19
4.1 Aufgabe und Organisation des Käufers	7	11.5 Spezialwerkzeuge	19
4.2 Aufstellungsort	7	11.6 Prüfeinrichtungen	19
4.3 Zweck der Ausrüstung	7	11.7 Ersatzteilpolitik	19
4.4 Zu beschaffende Ausrüstung	8	11.8 Besondere Vorsichtsmaßnahmen	20
4.5 Leittechnik	8	12 Anforderungen in Bezug auf Dokumentation	20
4.6 Elektrische Versorgung und andere Einrichtungen	8	12.1 Dokumentation im Angebot	20
4.7 Andere Schnittstellen	8	12.2 Dokumentation im Vertrag	20
4.8 Projekt-Terminplan	9	13 Anzuwendende Gesetze, Vorschriften, Normen und sonstige Anforderungen	20
4.9 Kennzeichnungssysteme für die Ausrüstung	9	13.1 Gesetze und Vorschriften	20
5 Lieferumfang	9	13.2 Normen	20
6 Übergabestellen und Anschlusspunkte ..	10	13.3 Sonstige Anforderungen	21
7 Betriebliche Anforderungen	10	14 Bewertungskriterien	21
7.1 Betriebliche Umgebung	10	14.1 Allgemeines	21
7.2 Personalstruktur	10	14.2 Technische Kriterien	21
7.3 Normalbetrieb	10	15 Qualitätssicherung	22
7.4 Betriebsstunden	10	15.1 Allgemeines	22
7.5 Anfahren und Abfahren	10	15.2 Freigabeverfahren	22
7.6 Anomale Bedingungen	11	15.3 Bauüberwachung	22
7.7 Weitere betriebliche Anforderungen ...	11	15.4 Nichtübereinstimmung	22
8 Lebensdauererwartung	11	16 Angaben zur Baustelle	22
8.1 Auslegungslbensdauer	11	16.1 Zugang	22
8.2 Regelmäßige Instandhaltung von Bauteilen	12	16.2 Baustelleneinrichtungen	23
9 Leistungsanforderungen	12	17 Leistungsnachweis	23
9.1 Betrieb	12	17.1 Allgemeines	23
9.2 Leistung	14	17.2 Prüfungen im Verlauf der Fertigung ...	23
9.3 Auslegungszuschläge der Ausrüstung .	14	17.3 Prüfungen im Verlauf von Montage und Inbetriebnahme	24
9.4 Verfügbarkeit	14	17.4 Technische Voraussetzungen für den Probetrieb	24
9.5 Redundanzgrad der Bauteile	14	17.5 Prüfung von Funktion und Leistung ...	24
9.6 Weitere Leistungsanforderungen	14	Anhang A (informativ) Literaturverzeichnis .	25
10 Auslegung und Fertigung	15		
10.1 Spezifische Kenndaten der Ausrüstung	15		
10.2 Begründung der Auslegung	17		
10.3 Werkstoffauswahl	18		

Vorwort

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

Der vorliegende Beschaffungsleitfaden wurde von der CEN/CENELEC Joint Task Force Power Engineering (JTFPE) ausgearbeitet, deren Sekretariat von dem britischen Normungsinstitut geführt wird.

Der Text des Entwurfs wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CEN und CENELEC am 2000-02-01 als EN 45510-2-3 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2001-01-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2003-01-01

Anhänge, die als „informativ“ gekennzeichnet sind, dienen lediglich der Information. In dieser Norm ist Anhang A informativ.

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 Hochleistungsumrichter
- 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 ($De-SO_x$)
- Teil 4-7: Nebenanlagen – Aschetransportanlage
- Teil 4-8: Nebenanlagen – Staubtransportanlage
- Teil 4-9: Nebenanlagen – Rußbläser
- Teil 4-10: Nebenanlagen – Rauchgas- NO_x -Minderungsanlage ($De-NO_x$)
- Teil 5-1: Turbinen – Dampfturbinen
- Teil 5-2: Turbinen – Gasturbinen
- Teil 5-3: Turbinen – Windturbinen
- Teil 5-4: Turbinen – Wasserturbinen, Speicherpumpen und Pumpenturbinen
- Teil 6-1: Turbinenhilfseinrichtungen – Entgaser
- Teil 6-2: Turbinenhilfseinrichtungen – Speisewasservorwärmer
- Teil 6-3: Turbinenhilfseinrichtungen – Kondensatoren
- Teil 6-4: Turbinenhilfseinrichtungen – Pumpen

- Teil 6-5: Turbinenhilfseinrichtungen – Trockenkühltürme
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 Teil 1 enthält die Festlegungen, die allen oben genannten Leitfäden gemein sind, und nennt die nicht ausrüstungsspezifischen Vorgaben für die Beschaffung von Kraftwerken. Die EN 45510 fällt in den Verantwortungsbereich von JTFPE. Die so genannten „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 stationären Batterien und Ladegeräten 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 stationäre Blei-Säure- und Nickel-Cadmium-Batterien, Ladegeräte, Batterieräume, Batteriehauptverbindungen und Batterie-Zubehör.

Diese **Ausrüstung** bildet üblicherweise einen Teil eines entweder zentralen oder einzelnen Gleichstromversorgungssystems mit der Aufgabe, Schaltanlagen, Schutz-, Kontroll-, Alarm-, Anzeige- und Telekommunikationseinrichtungen, Notbeleuchtungen und Notantriebe zu versorgen.

Dieser Leitfaden bezieht sich vorzugsweise auf die Funktion der behandelten **Ausrüstung** und nicht auf die Art ihrer Konstruktion. Aus diesem Grunde wird die Anleitung zur **Spezifikation** unter Leistungsaspekten 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 **Zusatz-ausrüstung** 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 Umweltpolitik ist in Vorbereitung. Der Leitfaden berücksichtigt deshalb keine Umweltaspekte hinsichtlich der **Ausrüstung**.

2 Normative Verweisungen

Der vorliegende Beschaffungsleitfaden enthält über datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den entsprechenden Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Im Falle von datierten Verweisungen gelten spätere Änderungen oder Überarbeitungen nur dann für den vorliegenden Leitfaden, wenn sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der angezogenen Publikation.

Europäische Normen

EN ISO 9001, Qualitätsmanagementsysteme – Modell zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung in Design/Entwicklung, Produktion, Montage und Wartung.

EN ISO 9002, Qualitätsmanagementsysteme – Modell zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung in Produktion, Montage und Wartung.

EN 45510-2-7, Leitfaden für die Beschaffung von Ausrüstungen für Kraftwerke – Teil 2-7: Elektrische Ausrüstung – Schaltanlagen.

EN 45510-2-9, Leitfaden für die Beschaffung von Ausrüstungen für Kraftwerke – Teil 2-9: Elektrische Ausrüstung – Kabelsysteme.

EN 50081-2, EMC-Generic emission standard: Industry.

EN 50082-2, EMC-Generic immunity standard: Industry.

EN 60269-1, Cartridge fuses for voltages up to and including 1000 V a.c. and 1500 V d.c.

EN 60529, Degrees of protection provided by enclosures (IP code).

EN 60896-1, Stationary lead-acid batteries – General requirements and methods of test – Part 1: Vented types.

EN 60896-2, Stationary lead-acid batteries – General requirements and methods of test – Part 2: Valve regulated types (draft).

Internationale Normen

IEC 60050(191), International Electrotechnical Vocabulary (IEV), Chapter 191: Dependability and Quality of Services.

IEC 60050(486), International Electrotechnical Vocabulary (IEV), Chapter 486: Secondary cells and batteries.

3 Begriffe

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