

Zerstörungsfreie Prüfung
Qualifizierung und Zertifizierung von Personal
der zerstörungsfreien Prüfung
Allgemeine Grundlagen
Deutsche Fassung EN 473:2000

DIN
EN 473

ICS 19.100

Ersatz für
DIN EN 473:1993-07 und
DIN EN 473 Bbl 1:1996-11

Non-destructive testing — Qualification and certification of
NDT personnel — General principles;
German version EN 473:2000

Essais non destructifs — Qualification et certification du
personnel en essais non destructifs — Principes généraux;
Version allemande EN 473:2000

Die Europäische Norm EN 473:2000 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm ist im Komitee CEN/TC 138 „Zerstörungsfreie Prüfung“ unter intensiver deutscher Mitarbeit ausgearbeitet worden. Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NMP 821 „Qualifizierung und Zertifizierung von Personal der zerstörungsfreien Prüfung“ des Normenausschusses Materialprüfung (NMP) verantwortlich.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 473:1993-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Norm wurde fachlich und redaktionell überarbeitet.
- b) Der wesentliche Inhalt von DIN EN 473 Bbl 1 wurde eingearbeitet.
- c) Anhänge A und B sind neu aufgenommen worden.
- d) Anhang D ist zusätzlich aufgenommen worden.

Frühere Ausgaben

DIN EN 473: 1993-07

DIN EN 473 Bbl 1: 1996-11

Fortsetzung 27 Seiten EN

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Zerstörungsfreie Prüfung

Qualifizierung und Zertifizierung von Personal
der zerstörungsfreien Prüfung
Allgemeine Grundlagen

Non-destructive testing — Qualification and
certification of NDT personnel — General principles

Essais non destructifs — Qualification et certification
du personnel en essais non destructifs — Principes
généreux

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 2000-09-17 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 Management-Zentrum oder bei jedem CEN-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-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute 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.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	Anhang A (informativ)	
1 Anwendungsbereich	2	Sektoren	21
2 Normative Verweisungen	3	Anhang B (normativ)	
3 Begriffe	3	Prüfungsstücke	21
4 Verfahren und Symbole	6	Anhang C (normativ)	
5 Allgemeine Grundsätze	7	Strukturiertes Kreditsystem für die Stufe 3 —	
6 Zulassung zur Zertifizierung	10	Rezertifizierung	23
7 Qualifizierungsprüfungen	11	Anhang D (informativ)	
8 Zertifizierung	18	Anleitung zum Inhalt von	
9 Erneuerung	19	Prüfungsstückdokumentationen	23
10 Rezertifizierung	19	Anhang ZA (informativ)	
11 Unterlagen-(Akten-)Sammlung	20	Abschnitte dieser Europäischen Norm, die	
12 Übergangsperiode	20	grundlegende Anforderungen oder andere	
		Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen	27
		Literaturhinweise	27

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde im Technischen Komitee CEN/TC 138 „Zerstörungsfreie Prüfung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis 2000-04, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis 2000-04 zurückgezogen werden.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 473:1993 und CR 12459:1996.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, welches dem CEN von der Kommission der Europäischen Gemeinschaft und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, und unterstützt grundlegende Anforderungen der Richtlinie(n).

Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieser Norm ist.

Die Anhänge A und D sind informativ; die Anhänge B und C sind normativ.

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.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt ein System für die Qualifizierung und Zertifizierung von Personal fest, das industrielle zerstörungsfreie Prüfungen (ZfP) durchführt. Der Begriff „industrielle“ bedeutet den Ausschluss der Anwendung in der Medizin.

ANMERKUNG Immer wenn geschlechtsspezifische Wörter wie „seine“, „ihre“, „er“ oder „sie“ in dieser Norm erscheinen, ist dies auch auf das andere Geschlecht anzuwenden.

Wenn die Zertifizierung von ZfP-Personal in Produktnormen, Gesetzen, Verordnungen, Regelwerken oder Anforderungen festgelegt wird, wird empfohlen, Personal in Übereinstimmung mit dieser EN 473 zu zertifizieren.

Die Zertifizierung schließt die Vertrautheit mit der Anwendung eines oder mehrerer der folgenden Verfahren ein:

- a) Schallemissionsprüfung;
- b) Wirbelstromprüfung;
- c) Dichtheitsprüfung (ausgenommen Wasserdruckprüfungen);
- d) Magnetpulverprüfung;
- e) Eindringprüfung;
- f) Durchstrahlungsprüfung;
- g) Ultraschallprüfung;
- h) Sichtprüfung (ausgenommen direkte Sichtprüfung ohne Hilfsmittel und Sichtprüfungen, die während der Anwendung eines anderen ZfP-Verfahrens durchgeführt werden).

Das in dieser Norm beschriebene System darf auch für andere ZfP-Verfahren angewendet werden, soweit ein anerkanntes Zertifizierungsprogramm besteht.

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 (einschließlich Änderungen).

EN 45013:1989, *Allgemeine Kriterien für Stellen, die Personal zertifizieren*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Begriffe:

3.1

Qualifizierung

nachgewiesene Ausbildung, fachliche Kenntnisse, Fertigkeiten und Erfahrung sowie körperliche Eignung, durch die ZfP-Personal in die Lage versetzt wird, Prüftätigkeiten fachgerecht durchzuführen

3.2

Zertifizierung

Vorgang, der zum Nachweis der Qualifizierung von ZfP-Personal in einem Verfahren, einer Stufe und einem Sektor dient und zu einem Zertifikat führt. Die Zertifizierung schließt nicht die Prüferautorisierung ein

3.3

Zertifizierungsstelle

eine Stelle, die das Verfahren zur Zertifizierung von ZfP-Personal nach den Anforderungen dieser Norm durchführt und welche die Anforderungen nach EN 45013 erfüllt

3.4

Autorisierte Qualifizierungsstelle

eine Stelle, die unabhängig von Einzelinteressen ist und die von der Zertifizierungsstelle autorisiert ist, die Qualifizierungsprüfungen für das ZfP-Personal vorzubereiten und durchzuführen

ANMERKUNG Die Autorisierte Qualifizierungsstelle und das Prüfungszentrum ist ein Teil des von der Zertifizierungsstelle geregelten Systems.

3.5

Prüfungszentrum

Zentrum, das von der Zertifizierungsstelle anerkannt ist und in dem Qualifizierungsprüfungen durchgeführt werden

ANMERKUNG Das Prüfungszentrum ist ein Teil des von der Zertifizierungsstelle geregelten Systems.

3.6

Prüfungsbeauftragter

eine Person, die für das Verfahren, in dem sie prüft, in der Stufe 3 zertifiziert ist und die durch die Zertifizierungsstelle autorisiert ist, ZfP-Qualifizierungsprüfungen durchzuführen, zu überwachen und zu bewerten

3.7

Zertifikat

das Dokument, das nach den Regeln des Zertifizierungssystems nach dieser Norm ausgestellt ist und das ausweist, dass angemessenes Vertrauen besteht, dass die angegebene Person fähig ist, im Zertifikat festgelegte ZfP-Aufgaben durchzuführen

3.8

ZfP-Kandidat

eine Person, die die Qualifizierung und Zertifizierung beantragt und die unter der Aufsicht von geeignet qualifiziertem Personal arbeitet, um angemessene Erfahrungen bei der Qualifizierung zu sammeln (siehe 3.24)

3.9

Arbeitgeber

das Unternehmen, in dem der Kandidat beschäftigt ist; ein Arbeitgeber kann auch gleichzeitig Kandidat sein

3.10

Prüferautorisierung

eine vom Arbeitgeber ausgestellte schriftliche Erklärung auf der Grundlage der durch ein Zertifikat angegebenen Kompetenz einer Person. Zusätzlich zur Zertifizierung sollten neben anderem die tätigkeitsspezifischen Kenntnisse, Fertigkeiten und die körperliche Eignung für die spezielle Aufgabe bewertet werden

3.11

ZfP-Verfahren

Verfahren, das ein bestimmtes physikalisches Prinzip für die zerstörungsfreie Prüfung anwendet (z. B. Ultraschallprüfung)

3.12

ZfP-Technik

eine spezielle Art, ein ZfP-Verfahren anzuwenden (z. B. Ultraschalltauchtechnik)

3.13

ZfP-Verfahrensbeschreibung

eine schriftliche Beschreibung aller wesentlichen Parameter und Maßnahmen, die zu beachten sind, wenn eine ZfP-Technik für eine spezielle Prüfung nach einem festgelegten Regelwerk, einer Norm oder

Spezifikation eingesetzt wird. Eine ZfP-Verfahrensbeschreibung kann die Anwendung von mehr als einem ZfP-Verfahren oder einer ZfP-Technik enthalten

3.14

ZfP-Prüfanweisung

eine schriftliche Festlegung der exakten Schritte, die zu befolgen sind, um nach einer festgelegten Norm, einem Regelwerk, einer Spezifikation oder einer ZfP-Verfahrensbeschreibung zu prüfen

3.15

Spezifikation

ein Dokument, das Anforderungen festlegt [ISO 8402:1994]

3.16

Sektor

ein bestimmter Teil der Industrie oder der Technik, wo besondere ZfP-Praktiken benutzt werden, die spezielle projektbezogene Kenntnisse, Fähigkeiten, Geräte oder Ausbildung erfordern. Ein Sektor darf auf ein Produkt (Schweißverbindungen, Guss ...) oder auf einen Industriezweig (Luftfahrt, wiederkehrende Prüfungen) bezogen sein (siehe Anhang A)

3.17

Auswahlantwort-Aufgabe

eine Aufgabenstellung mit vier möglichen Antworten, von denen nur eine richtig ist und die restlichen drei falsch oder unvollständig sind

3.18

Qualifizierungsprüfung

eine Prüfung, die von der Zertifizierungsstelle oder der Autorisierten Qualifizierungsstelle durchgeführt wird und die die allgemeinen und speziellen Kenntnisse sowie die für die Praxis erforderlichen Fertigkeiten und Kenntnisse des Kandidaten beurteilt

3.19

allgemeine Prüfung

eine Prüfung, die sich mit den Grundlagen eines ZfP-Verfahrens befasst

3.20

spezielle Prüfung

eine Prüfung, die sich mit den Prüftechniken, die in einem speziellen Sektor angewendet werden, sowie mit den Objektkenntnissen und Kenntnissen der anzuwendenden Normen, Regelwerke, Spezifikationen und Zulässigkeitskriterien befasst

3.21 praktische Prüfung

(a) praktische Prüfung (Stufen 1 und 2)

eine Fertigungsprüfung, in der der Kandidat zeigt, dass er mit der notwendigen Prüfeinrichtung vertraut ist und fähig ist, sie zu handhaben

(b) praktische Prüfung (Stufe 3)

eine Prüfung, in der der Stufe 3-Kandidat die Fähigkeit zeigt, eine oder mehrere ZfP-Verfahrensbeschreibungen zu erstellen

3.22

Prüfung der Grundlagenkenntnisse

eine Prüfung in der Stufe 3, die die Kenntnisse in Werkstoffkunde und Werkstofftechnik im Tätigkeitsbereich der Stufe 3, die Kenntnis dieses Qualifizierungs- und Zertifizierungssystems und der für die Stufe 2 geforderten Grundlagen der ZfP-Verfahren vorführt

3.23

Prüfung im ZfP-Hauptverfahren

eine Prüfung in der Stufe 3, die die allgemeinen und speziellen Kenntnisse des Stufe 3-Kandidaten im ZfP-Hauptverfahren und die Fähigkeit vorführt, eine ZfP-Verfahrensbeschreibung zu erstellen

3.24

industrielle ZfP-Erfahrung

Erfahrung im anzuwendenden ZfP-Verfahren und betroffenen Anwendungsbereich, die zu den geforderten Fähigkeiten und Kenntnissen führt

3.25

wesentliche Unterbrechung

ein Fehlen oder Wechsel in der Tätigkeit, welches die zertifizierte Person

- a) für einen zusammenhängenden Zeitabschnitt von mehr als 365 Tagen oder
- b) für zwei oder mehr Zeitabschnitte mit einer Gesamtzeit, die zwei Fünftel der Gesamtzeit der Gültigkeitsperiode des Zertifikates entspricht,

darin hindert, in der Stufe in dem Verfahren und dem (den) Sektor(en), für die sie zertifiziert ist, die entsprechenden Aufgaben auszuführen

ANMERKUNG Gesetzliche Urlaubstage, Krankheitstage oder Schulungen von weniger als 30 Tagen werden nicht in die Berechnung der Unterbrechung einbezogen.

3.26

Prüfungsstück

Gegenstand für praktische Prüfungen. Die Gegenstände sollten für die im betroffenen Sektor typischerweise geprüften Produkte repräsentativ sein und können mehr als einen Prüfbereich oder ein Prüfvolumen umfassen

4 Verfahren und Symbole

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm werden die folgenden Symbole zur Kennzeichnung der ZfP-Verfahren verwendet:

Tabelle 1 — Verfahren und Symbole

ZfP-Verfahren	Symbol
Schallemissionsprüfung	AT
Wirbelstromprüfung	ET
Dichtheitsprüfung	LT
Magnetpulverprüfung	MT
Eindringprüfung	PT
Durchstrahlungsprüfung	RT
Ultraschallprüfung	UT
Sichtprüfung	VT

5 Allgemeine Grundsätze

5.1 Anforderungen an die Zertifizierungsstelle, die Autorisierte Qualifizierungsstelle und das Prüfungszentrum

5.1.1 Die Zertifizierungsstelle muss die Anforderungen nach EN 45013 erfüllen.

5.1.2 Falls eine Autorisierte Qualifizierungsstelle eingerichtet wird, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

- a) unter der Lenkung der Zertifizierungsstelle arbeiten;
- b) notwendige Mittel zur Durchführung von Prüfungen in den Prüfungszentren bereitstellen, einschließlich der Kalibrierung und Überwachung von Geräten;
- c) Prüfungen unter der Verantwortung eines Prüfungsbeauftragten vorbereiten und überwachen;
- d) unabhängig von Einzelinteressen sein;
- e) ein schriftlich festgelegtes Qualitätsmanagementsystem, das von der Zertifizierungsstelle genehmigt ist, anwenden;
- f) notwendige Mittel und Sachkenntnisse zur Einrichtung von Prüfungszentren bereitstellen;
- g) sicherstellen, dass Prüfungsstücke nicht in der Ausbildung verwendet werden.

Falls eine Autorisierte Qualifizierungsstelle einen Sektor abdeckt, so muss die Autorisierte Qualifizierungsstelle für mehr als ein Unternehmen zuständig sein, die in dem betreffenden Sektor aktiv sind.

Falls es keine Autorisierten Qualifizierungsstellen gibt, müssen die Anforderungen an die Autorisierten Qualifizierungsstellen von der Zertifizierungsstelle erfüllt werden.

5.1.3 Das Prüfungszentrum muss die folgenden Bedingungen erfüllen:

- a) unter der Lenkung der Zertifizierungsstelle oder der Autorisierten Qualifizierungsstelle arbeiten;
- b) eine von der Zertifizierungsstelle anerkannte Qualitätssicherungsvorschrift anwenden;
- c) zur Durchführung von Prüfungen die notwendigen Mittel einschließlich der für die Kalibrierung und Überwachung von Geräten bereitstellen;
- d) Prüfungen unter Verantwortung eines von der Zertifizierungsstelle autorisierten Prüfungsbeauftragten vorbereiten und durchführen;
- e) sicherstellen, dass Prüfungsstücke nicht in der Ausbildung verwendet werden.

5.2 Aufgaben und Verantwortlichkeiten

5.2.1 Zertifizierungsstelle

Die Zertifizierungsstelle

- a) muss das Zertifizierungssystem nach dieser Norm einführen, fördern, erhalten und verwalten;
- b) darf unter ihrer direkten Verantwortung die Ausführung des Qualifizierungsverfahrens in allen Einheiten an die Autorisierten Qualifizierungsstellen übertragen, die Sektoren vertreten können;
- c) muss personell und gerätetechnisch angemessen ausgestattete Prüfungszentren anerkennen, die sie regelmäßig überwachen muss;
- d) muss ein Archiv einrichten, in dem die sachbezogenen Unterlagen für mindestens eine Zertifizierungsperiode (10 Jahre) aufbewahrt werden müssen;
- e) muss die Verantwortung für die Ausgabe aller Zertifikate übernehmen; die Vorbereitung von Stufe 1- und Stufe 2-Zertifikaten darf aber an die Autorisierten Qualifizierungsstellen delegiert werden;
- f) muss verantwortlich für die Festlegung der Sektoren (siehe Anhang A) sein;
- g) muss in Übereinstimmung mit einem schriftlich festgelegten Verfahrensablauf alle delegierten Funktionen überwachen.