

DIN EN ISO 9712



ICS 03.100.30; 19.100

Ersatz für
DIN EN ISO 9712:2012-12

**Zerstörungsfreie Prüfung –
Qualifizierung und Zertifizierung von Personal der zerstörungsfreien
Prüfung (ISO 9712:2021);
Deutsche Fassung EN ISO 9712:2022**

Non-destructive testing –
Qualification and certification of NDT personnel (ISO 9712:2021);
German version EN ISO 9712:2022

Essais non destructifs –
Qualification et certification du personnel END (ISO 9712:2021);
Version allemande EN ISO 9712:2022

Gesamtumfang 60 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 9712:2022) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 135 „Non-destructive testing“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 138 „Zerstörungsfreie Prüfung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-08-21 AA „Qualifizierung und Zertifizierung von Personal der zerstörungsfreien Prüfung“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Der Arbeitsausschuss NA 062-08-21 AA „Qualifizierung und Zertifizierung von Personal der zerstörungsfreien Prüfung“ gibt folgende Hinweise:

1. Teile des Dokuments beschreiben den „Nachweis des Sehvermögens“. In Deutschland sind Normen jedoch keine Rechtsgrundlage für die Durchführung von Eignungsuntersuchungen. Von den Beschäftigten kann daher auf Grundlage dieser Norm kein Nachweis der gesundheitlichen Eignung verlangt werden.
2. Im Falle, dass die Zertifizierungsstelle Schulungsinhalte, die ab dem 1. August 2013 im Rahmen der dualen Berufsausbildung im neu geordneten Berufsbild Werkstoffprüfer/in absolviert wurden, anerkennt, könnte dann als Beleg der ordnungsgemäßen Ausbildung das Berichtsheft gemäß § 14 Abs. 1 Nr. 4 Berufsbildungsgesetz (BBiG) – „Führung des Ausbildungsnachweises“, ergänzt durch einen Nachweis der ZfP-spezifischen Schulungen und Tätigkeiten, dienen.
3. Basierend auf den Angaben im vorliegenden Dokument (Tabelle 2 und Anhang F), hat sich für das Verfahren RT Stufe 1 eine Schulungszeit von 8 Tagen bei RT-F und RT-D und 9 Tagen bei RT-FD in der Praxis bewährt.
4. Basierend auf den Angaben für das Verfahren RT hat sich beim Übergang von RT-FI zu RT-FDI eine Schulungszeit von 3 Tagen in der Praxis bewährt.
5. Das Verfahren TT wird in der Praxis in die folgenden industriellen Anwendungsbereiche unterteilt:
 - Bauwesen;
 - Elektrotechnik;
 - Allgemeine Industrie – passive Thermografie;
 - Allgemeine Industrie – aktive Thermografie.
6. Unabhängig von der industriellen Anwendung hat sich in der Praxis im Verfahren TT in der Stufe 1 und Stufe 2 eine Schulungszeit von 5 Tagen bewährt. Für die in der Stufe 2 enthaltene Schulungszeit je industriellem Anwendungsbereich haben sich 3 Tage bewährt.
7. Der informative Anhang F des vorliegenden Dokumentes enthält eine Reihe von Festlegungen, die im Widerspruch zur bisher geübten Praxis der eingeschränkten Zertifizierung von Techniken stehen. Dies betrifft die technikbezogenen Ausbildungszeiten im Verfahren LT, die Aufrechterhaltung einer eingeschränkten Zertifizierung und die Ausbildungszeiten in den Techniken UT-TOFD und UT-PA.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 18490:2015	siehe	DIN EN ISO 18490:2015-10
ISO/IEC 17024:2012	siehe	DIN EN ISO/IEC 17024:2012-11
CEN/TR 14748	siehe	DIN-Fachbericht CEN/TR 14748
ISO/TS 25107	siehe	DIN CEN ISO/TS 25107
ISO/TS 25108	siehe	DIN CEN ISO/TS 25108

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 9712:2012-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Klärung der Verantwortlichkeiten der Zertifizierungsstelle, der autorisierten Qualifizierungsstelle, des Prüfungszentrums und des Arbeitgebers;
- b) Ergänzung und Überarbeitung von Begriffen;
- c) Festlegung der Verantwortlichkeiten für Prüfungsbeauftragten und Referees;
- d) Überarbeitung der Anforderungen an die Dauer der Schulung und an industrielle Erfahrung;
- e) Änderungen der Anforderungen an die Prüfung der Sehfähigkeit;
- f) Überarbeitung der Anforderungen an Prüfungen;
- g) Aufnahme einer Option für die Anwendung eines psychometrischen Verfahrens nach dem Ermessen der Zertifizierungsstelle;
- h) Überarbeitung der Anforderungen an die Zertifizierungsunterlagen;
- i) Überarbeitung der Anforderungen an die Bedingungen für die Zertifizierung;
- j) Hinzufügung von Anforderungen an die Kandidaten für die Erneuerung von Zertifikaten;
- k) Überarbeitung des strukturierten Kreditsystems für die Stufe 3-Rezertifizierung;
- l) Aufnahme eines neuen Anhang F zu Techniken;
- m) Aufnahme eines neuen Anhang G zu psychometrischen Grundsätzen;
- n) weitere kleinere technische und redaktionelle Änderungen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 473: 1993-07, 2001-03, 2006-01, 2008-09

DIN EN 473 Beiblatt 1: 1996-11

DIN EN ISO 9712: 2012-12

DIN EN ISO 9712 Beiblatt 1: 2014-05

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN CEN ISO/TS 25107, *Zerstörungsfreie Prüfung — Leitfaden für Ausbildungs-Syllabus der zerstörungsfreien Prüfung*

DIN CEN ISO/TS 25108, *Zerstörungsfreie Prüfung — Schulungsstätten für Personal der zerstörungsfreien Prüfung*

DIN EN ISO 18490:2015-10, *Zerstörungsfreie Prüfung — Bestimmung der Sehfähigkeit von ZfP-Personal (ISO 18490:2015); Deutsche Fassung EN ISO 18490:2015*

DIN EN ISO/IEC 17024:2012-11, *Konformitätsbewertung — Allgemeine Anforderungen an Stellen, die Personen zertifizieren (ISO/IEC 17024:2012); Deutsche und Englische Fassung EN ISO/IEC 17024:2012*

DIN-Fachbericht CEN/TR 14748, *Zerstörungsfreie Prüfung — Vorgehensweise zur Qualifizierung von zerstörungsfreien Prüfungen*

Deutsche Fassung

**Zerstörungsfreie Prüfung —
Qualifizierung und Zertifizierung von Personal der
zerstörungsfreien Prüfung (ISO 9712:2021)**

Non-destructive testing —
Qualification and certification of NDT personnel
(ISO 9712:2021)

Essais non destructifs —
Qualification et certification du personnel END
(ISO 9712:2021)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 16. Dezember 2021 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 CEN-CENELEC-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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2014/68/EU	6
Vorwort	7
Einleitung	9
1 Anwendungsbereich	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	11
4 Abkürzungen	15
5 Verantwortlichkeiten	16
5.1 Allgemeines	16
5.2 Zertifizierungsstelle	16
5.3 Autorisierte Qualifizierungsstelle	18
5.4 Prüfungszentrum	18
5.5 Arbeitgeber	19
5.6 Kandidat	19
5.7 Zertifikatsinhaber	20
5.8 Prüfungsbeauftragte	20
5.9 Referee	20
6 Zertifizierungsstufen	20
6.1 Stufe 1	20
6.2 Stufe 2	21
6.3 Stufe 3	21
7 Zulassungsvoraussetzung	22
7.1 Allgemeines	22
7.2 Schulung	22
7.3 Industrielle ZfP-Erfahrung	24
7.3.1 Allgemeines	24
7.3.2 Stufe 3	24
7.3.3 Reduzierungsmöglichkeiten	24
7.4 Anforderungen an die Sehfähigkeit — alle Stufen	25
7.4.1 Allgemeines	25
7.4.2 Nahsehfähigkeit	25
7.4.3 Farbsehvermögen	25
7.4.4 Sehtests durchführendes Personal	25
8 Prüfungen	26
8.1 Übersicht	26
8.1.1 Allgemeines	26
8.1.2 Prüfungselemente	26
8.1.3 Prüfungszeit	27
8.1.4 Prüfungshilfsmittel	27
8.2 Inhalt und Bewertung der Prüfung für Stufe 1 und Stufe 2	27
8.2.1 Allgemeines Prüfungselement	27

8.2.2	Spezielles Prüfungselement	27
8.2.3	Praktisches Prüfungselement	28
8.2.4	Prüfungselement Erstellung einer ZfP-Prüfanweisung	28
8.2.5	Bewertung von Prüfungen für die Stufe 1 und Stufe 2	29
8.3	Prüfungsinhalt und Bewertung für die Stufe 3	30
8.3.1	Allgemeines	30
8.3.2	Prüfungselement Grundlagenkenntnisse	30
8.3.3	Prüfungselement im Hauptverfahren	30
8.3.4	Bewertung von Prüfungen für die Stufe 3	31
8.4	Durchführung der Prüfungen	32
8.5	Prüfungswiederholung	32
8.6	Ergänzungsprüfungen	33
9	Zertifizierung	33
9.1	Verwaltung	33
9.2	Zertifikate	33
9.3	Bedingungen für die Zertifizierung	34
9.3.1	Allgemeines	34
9.3.2	Erteilung	34
9.3.3	Erweiterung des Geltungsbereiches	34
9.3.4	Aussetzung der Zertifizierung	34
9.3.5	Zurückziehung der Zertifizierung	34
9.3.6	Zertifizierung nach Zurückziehung	35
9.3.7	Wartezeit vor der Zertifizierung nach Zurückziehung	35
9.4	Von anderen Zertifizierungsstellen ausgestellte Zertifikate	35
10	Erneuerung	35
11	Rezertifizierung	37
11.1	Allgemeines	37
11.2	Stufe 1 und Stufe 2	37
11.3	Stufe 3	37
12	Dokumente	39
13	Übergangszeitraum	39
Anhang A (normativ)	Sektoren	41
A.1	Allgemeines	41
A.2	Produktsektoren	41
A.3	Industriesektoren	42
Anhang B (normativ)	Mindestanzahl und Art der Prüfungsstücke für das praktische Prüfungselement in Stufe 1 und Stufe 2	43
Anhang C (normativ)	Strukturiertes Kreditsystem für die Stufe-1-, Stufe-2- und Stufe-3- Erneuerung und für die Stufe-3-Rezertifizierung	44
C.1	Allgemeines	44
C.2	Durchführung von ZfP-Tätigkeiten	47
Anhang D (normativ)	Bewertung der praktischen Prüfungselemente	48
D.1	Bewertung des praktischen Prüfungselements in der Stufe 1 und Stufe 2 — prozentuale Wichtung	48
D.2	Bewertung des schriftlichen Prüfungselements für die Stufe 2	49
D.3	Wichtung für das Prüfungselement im Hauptverfahren in der Stufe 3 Teil F	49
Anhang E (informativ)	ZfP-Ingenieurstätigkeiten	51
E.1	Definition	51
E.2	Liste der enthaltenen Aktivitäten, nicht abschließend	51
Anhang F (informativ)	Schulungsanforderungen zu Techniken	52

F.1	Allgemeines	52
F.2	Empfohlene zusätzliche Schulungstage zu den Techniken	52
F.2.1	Allgemeines	52
F.2.2	Gültigkeit	52
F.3	Empfohlene Gesamt-Schulungstage zu den Techniken der Durchstrahlungsprüfung (RT)	53
F.3.1	Allgemeines	53
F.3.2	Gültigkeit	53
F.3.3	Zusätzliche Schulungsanforderungen für den Übergang vom Film zur Digitaltechnik.....	54
	Anhang G (informativ) Psychometrische Grundsätze.....	55
	Literaturhinweise.....	56

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 9712:2022) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 135 „Non-destructive testing“ in Zusammenarbeit mit dem 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 September 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2022 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 9712:2012.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 9712:2021 wurde von CEN als EN ISO 9712:2022 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Anhang ZA (informativ)

Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU- Richtlinie 2014/68/EU

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines von der Europäischen Kommission erteilten Normungsauftrages M/071 „Mandat an CEN zur Standardisierung im Bereich Druckgeräte“ erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2014/68/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Mai 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Sinne dieser Richtlinie in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZA.1 aufgeführten normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereiches dieser Norm zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie und der zugehörigen EFTA-Vorschriften.

**Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der
Richtlinie 2014/68/EU**

Grundlegende Sicherheitsanforderungen (ER) der Richtlinie 2014/68/EU	Abschnitte/Unterabschnitte dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
3.1.3	5, 6, 7, 8, 9, 10 (ausgenommen C2) und 11	Zerstörungsfreie Prüfung von dauerhaften Verbindungen. Für Druckgeräte der Kategorien III und IV ist die Zertifizierungsstelle eine anerkannte Drittorganisation.

WARNHINWEIS 1 — Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, so lange die Fundstelle dieser Europäischen Norm in der im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Liste erhalten bleibt. Anwender dieser Norm sollten regelmäßig die im Amtsblatt der Europäischen Union zuletzt veröffentlichte Liste einsehen.

WARNHINWEIS 2 — Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Rechtsvorschriften der EU anwendbar sein.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 135, *Non-destructive testing*, Unterkomitee SC 7, *Personnel qualification*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 138, *Zerstörungsfreie Prüfung*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Diese fünfte Ausgabe ersetzt die vierte Ausgabe (ISO 9712:2012), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Klärung der Verantwortlichkeiten der Zertifizierungsstelle, der autorisierten Qualifizierungsstelle, des Prüfungszentrums und des Arbeitgebers;
- Ergänzung und Überarbeitung von Begriffen;
- Festlegung der Verantwortlichkeiten für Prüfungsbeauftragte und Referees;
- Überarbeitung der Anforderungen an die Dauer der Schulung und an industrielle Erfahrung;
- Änderungen der Anforderungen an die Prüfung der Sehfähigkeit;
- Überarbeitung der Anforderungen an Prüfungen;
- Aufnahme einer Option für die Anwendung eines psychometrischen Verfahrens nach dem Ermessen der Zertifizierungsstelle;
- Überarbeitung der Anforderungen an die Zertifizierungsunterlagen;

- Überarbeitung der Anforderungen an die Bedingungen für die Zertifizierung;
- Hinzufügung von Anforderungen an die Kandidaten für die Erneuerung von Zertifikaten;
- Überarbeitung des strukturierten Kreditsystems für die Stufe 3-Rezertifizierung;
- Aufnahme eines neuen Anhang F zu Techniken;
- Aufnahme eines neuen Anhang G zu psychometrischen Grundsätzen;
- weitere kleinere technische und redaktionelle Änderungen.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html abrufbar.

Einleitung

Da die Effektivität jeder Anwendung von zerstörungsfreier Prüfung (ZfP) von den Fähigkeiten des ausführenden Personals bzw. der für die Prüfung verantwortlichen Personen abhängt, wurde eine Vorgehensweise entwickelt, mittels der die Verfahren zur Bewertung und Dokumentation der Kompetenz der Personen, deren Aufgabe angemessene theoretische und praktische Kenntnisse der von ihnen anzuwendenden zerstörungsfreien Prüfverfahren erfordern, spezifiziert, supervisiert, überwacht oder bewertet werden. Ein zusätzlicher Anreiz stammt aus der weltweiten Vergleichbarkeit der Vielfalt von industriellen Anwendungen, die vergleichbare Ansätze für zerstörungsfreie Prüfungen verlangen.

Wenn eine Zertifizierung von ZfP-Personal in Produktnormen, Gesetzen, Regelwerken oder Spezifikationen gefordert ist, ist es wichtig, dass dieses Personal in Übereinstimmung mit diesem Dokument zertifiziert wird. Wenn in diesem Dokument ein Ermessensspielraum in den Kriterien gegeben ist, dann hat die Zertifizierungsstelle die letzte Entscheidung bezüglich der Festlegung der spezifischen Anforderungen.

Wenn es keine Anforderungen in der Gesetzgebung, in Normen oder in dem Auftrag für die Zertifizierung von ZfP-Personal gibt, entscheiden die Arbeitgeber des ZfP-Personals, wie sie sicherstellen, dass dieses sachkundig ist, Arbeitsaufträge auszuführen. So können sie entweder bereits zertifiziertes Personal einstellen oder ihr eigenes Fachwissen heranziehen, um sich selbst davon zu überzeugen, dass ihre Mitarbeiter über die geforderte Sachkunde verfügen. Im letztgenannten Fall werden verantwortungsvolle Arbeitgeber dieses Dokument als Bezugsdokument nutzen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen an die Qualifizierung und Zertifizierung von Personal fest, welches industrielle zerstörungsfreie Prüfungen (ZfP) in den folgenden Verfahren ausführt:

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

Das in diesem Dokument festgelegte System ist auch auf andere ZfP-Verfahren oder ZfP-Techniken innerhalb eines bestehenden ZfP-Verfahrens anwendbar, wenn ein umfassendes Zertifizierungsprogramm existiert und das ZfP-Verfahren oder die ZfP-Technik durch internationale, regionale oder nationale Normen abgedeckt ist oder die Wirksamkeit des ZfP-Verfahrens oder der ZfP-Technik zur Zufriedenheit der Zertifizierungsstelle nachgewiesen wurde.

ANMERKUNG 1 Der Begriff „industriell“ bedeutet den Ausschluss von Anwendungen auf dem Gebiet der Medizin.

ANMERKUNG 2 CEN/TR 14748 bietet Anleitung zur Vorgehensweise zur Qualifizierung von zerstörungsfreien Prüfungen.

ANMERKUNG 3 Dieses Dokument legt praktisch die Anforderungen an Konformitätsbewertungssysteme von unabhängigen Prüfstellen fest. Diese Anforderungen gelten nicht unmittelbar für die Konformitätsbewertung durch Lieferanten oder interne Stellen, aber auf zutreffende Abschnitte dieses Dokuments kann in solchen Begutachtungen verwiesen werden.

ANMERKUNG 4 Der Begriff „direkte Sichtprüfung ohne Hilfsmittel“ bedeutet, dass der Strahlengang vom Auge des Betrachters zum Prüfbereich nicht unterbrochen ist und der Betrachter keine Werkzeuge oder Geräte (z. B. Spiegel, Endoskop, Faseroptik) verwendet.

ANMERKUNG 5 Dehnungsberechnungen auf der Grundlage anderer ZfP-Verfahren sind ausgeschlossen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO/IEC 17024:2012, *Conformity assessment — General requirements for bodies operating certification of persons*

ISO 18490:2015, *Non-destructive testing — Evaluation of vision acuity of NDT personnel*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1

Antragsteller

Person, die einen Antrag auf Zulassung zum *Zertifizierungsprozess* (3.8) gestellt hat

3.2

autorisierte Qualifizierungsstelle

Stelle, die unabhängig vom *Arbeitgeber* (3.11) ist und durch die *Zertifizierungsstelle* (3.6) autorisiert wurde, *Prüfungen* (3.12) vorzubereiten und durchzuführen

3.3

Prüfungselement Grundlagenkenntnisse

schriftliche *Prüfung* (3.12) in der Stufe 3, die das Wissen des *Kandidaten* (3.4) in Werkstoffkunde und Verfahrenstechnik und Arten von Inhomogenitäten, die Kenntnis des *Qualifizierungs*(3.33)- und Zertifizierungssystems und der für die Stufe 2 erforderlichen Grundlagen der *ZfP-Verfahren* (3.25) nachweist

Anmerkung 1 zum Begriff: Zur Erläuterung der drei Qualifizierungsstufen siehe Abschnitt 6.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Qualifizierungs- und Zertifizierungssystem ist in diesem Dokument festgelegt.

3.4

Kandidat

Antragsteller (3.1), der festgelegte Voraussetzungen erfüllt hat und zum *Zertifizierungsprozess* (3.8) zugelassen wurde

3.5

Zertifikat

Dokument in Form eines Schreibens, einer Karte oder eines anderen Mediums (z. B. digitales Zertifikat), das von einer *Zertifizierungsstelle* (3.6) entsprechend den Bestimmungen dieses Dokuments ausgestellt wurde und aus dem hervorgeht, dass die benannte Person die *Zertifizierungsanforderungen* (3.9) erfüllt hat

3.6

Zertifizierungsstelle

Stelle, die eine Vorgehensweise zur Zertifizierung nach festgelegten Anforderungen durchführt

3.7

Zertifizierungszyklus

maximal zulässige Zeitspanne vom Zeitpunkt der Zertifizierung bis zum Zeitpunkt der *Rezertifizierung* (3.34) einschließlich der *Erneuerung* (3.36)

3.8

Zertifizierungsprozess

Tätigkeiten, mit denen eine *Zertifizierungsstelle* (3.6) ermittelt, dass eine Person die *Zertifizierungsanforderungen* (3.9) erfüllt, einschließlich Antragstellung, Begutachtung, Entscheidung über die Zertifizierung, *Erneuerung* (3.36), *Rezertifizierung* (3.34) sowie die Verwendung von *Zertifikaten* (3.5) und Logos/Zeichen

3.9

Zertifizierungsanforderungen

Anzahl von spezifischen Anforderungen, einschließlich Anforderungen des Programms, die zu erfüllen sind, um die Zertifizierung zu erlangen oder aufrecht zu erhalten

3.10

Kompetenz

Fähigkeit, Wissen und Fertigkeiten anzuwenden, um beabsichtigte Ergebnisse zu erzielen

3.11

Arbeitgeber

juristische Person, bei der der *Kandidat* (3.4) beschäftigt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Kandidat darf Selbstständiger sein.

3.12

Prüfung

Verfahren, welches Teil der Begutachtung ist, mit dem die *Kompetenz* (3.10) eines *Kandidaten* (3.4) durch ein oder mehrere Mittel festgestellt wird

3.13

Prüfungszentrum

Zentrum, das von der *Zertifizierungsstelle* (3.6) anerkannt ist und in dem *Prüfungen* (3.12) durchgeführt werden

3.14

Prüfungselement

Bestandteil einer *Prüfung* (3.12)

3.15

Prüfungsbeauftragter

Person, die fähig ist, eine *Prüfung* (3.12) durchzuführen und das Ergebnis zu beurteilen, wenn die Prüfung fachkompetente Beurteilung erfordert

3.16

allgemeines Prüfungselement

schriftliche *Prüfung* (3.12) in Stufe 1 oder Stufe 2, die sich mit den Grundlagen eines *ZfP-Verfahrens* (3.25) befasst

3.17

Hochschulbildung

formale Bildung nach Abschluss der Sekundarschulbildung im Bereich der Ingenieur- oder Naturwissenschaften

3.18

industrielle Erfahrung

unter *Beaufsichtigung* (3.45) in dem *ZfP-Verfahren* (3.25) in dem betroffenen *Sektor* (3.37) durchgeführte *Arbeitstätigkeiten* (3.46), die notwendig sind, um die Fertigkeiten und Kenntnisse zur Erfüllung der *Qualifizierungs*(3.33)bestimmungen zu erlangen

3.19

Aufsichtsperson

Prüfungsaufsicht

Prüfungshelfer

durch die *Zertifizierungsstelle* (3.6) berechnigte Person, die eine *Prüfung* (3.12) überwacht, aber nicht die *Kompetenz* (3.10) des *Kandidaten* (3.4) bewertet

3.20

tätigkeitsspezifische Schulung

Schulung des *Zertifikats*(3.5)inhabers durch den *Arbeitgeber* (3.11) (oder dessen Bevollmächtigten) in den Aspekten der zerstörungsfreien Prüfung, die spezifisch für die Produkte des Arbeitgebers, dessen ZfP-Ausrüstung, *ZfP-Verfahrensbeschreibungen* (3.27) und geltende Regelwerke, Normen, *Spezifikationen* (3.40) und Verfahren sind, und die zur Ausstellung der *Prüferautorisierung* (3.30) führt

3.21

Prüfungselement im Hauptverfahren

schriftliche *Prüfung* (3.12) in der Stufe 3, die dem *Kandidaten* (3.4) die allgemeinen und speziellen Kenntnisse sowie die Fähigkeit zur Erstellung einer *ZfP-Verfahrensbeschreibung* (3.27) für das *ZfP-Verfahren* (3.25) bestätigt, wie sie in dem (den) beantragten Industrie- oder Produktsektor(en) (3.37), für den (die) eine Zertifizierung angestrebt wurde, angewendet wird

3.22

Multiple-Choice-Prüfungsfrage

Formulierung einer Frage mit möglichen Antworten, von denen nur eine richtig ist und die restlichen falsch oder unvollständig sind

3.23

ZfP-Prüfanweisung

schriftliche Beschreibung der exakten Schritte, die befolgt werden müssen, wenn nach einer (einem) bestehenden Norm, Regelwerk, *Spezifikation* (3.40) oder *ZfP-Verfahrensbeschreibung* (3.27) geprüft wird

3.24

ZfP-Prüfmittel

Prüfmittel, die zur Erzeugung von sichtbaren Anzeigen eingesetzt werden, die durch Unregelmäßigkeiten oder Fehler verursacht werden

BEISPIEL Magnetpulver, Hintergrundfarbe, Farbeindringmittel, Entwickler.

3.25

ZfP-Verfahren

Fachrichtung, die ein physikalisches Prinzip in der zerstörungsfreien Prüfung anwendet

BEISPIEL Ultraschallprüfung.

3.26

ZfP-Personal

Personal, welches zerstörungsfreie Prüfungen durchführt

3.27

ZfP-Verfahrensbeschreibung

schriftliche Beschreibung aller wesentlichen Parameter und Vorsichtsmaßnahmen, die bei der zerstörungsfreien Prüfung von Produkten entsprechend Norm(en), Regelwerk(en) oder *Spezifikation(en)* (3.40) angewendet werden

3.28

ZfP-Technik

bestimmte Art der Anwendung eines *ZfP-Verfahrens* (3.25)

3.29

ZfP-Schulung

Prozess der theoretischen und praktischen Unterweisung in dem *ZfP-Verfahren* (3.25), in dem die Zertifizierung angestrebt wird, in Form von Schulungen nach einem von der *Zertifizierungsstelle* (3.6) anerkannten Lehrplan

3.30

Prüferautorisierung

vom *Arbeitgeber* (3.11) ausgestellte schriftliche, auf dem Umfang der Zertifizierung basierende Erklärung, die die Person zur Ausführung festgelegter Aufgaben autorisiert

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine derartige Autorisierung kann von der Durchführung *tätigkeitsspezifischer Schulungen* (3.20) abhängig sein.

3.31

praktisches Prüfungselement

Prüfung der praktischen Fertigkeiten, in der der *Kandidat* (3.4) Vertrautheit mit und Fähigkeit zur Durchführung der Prüfung zeigt

3.32

psychometrisches Verfahren

statistisches Verfahren um nachzuweisen, dass *Prüfungen* (3.12) fair und zuverlässig sind und zwischen einer kompetenten und einer nicht kompetenten Person unterscheiden

3.33

Qualifizierung

dargelegte Ausbildung, Schulung und Arbeitserfahrung

3.34

Rezertifizierung

Verfahren zur Erneuerung der Gültigkeit eines *Zertifikates* (3.5) durch *Prüfung* (3.12) oder durch anderweitige Erfüllung der veröffentlichten Kriterien für die Rezertifizierung zur Zufriedenheit der *Zertifizierungsstelle* (3.6)

3.35

Referee

Person, die die Gültigkeit der *industriellen Erfahrung* (3.18) des *Kandidaten* (3.4) bescheinigt

3.36

Erneuerung

Verfahren zur Erneuerung der Gültigkeit einer Zertifizierung zu jedem Zeitpunkt bis zu 5 Jahren nach einer erfolgreichen Erst-, Ergänzungs- oder *Rezertifizierungs*(3.34)*prüfung* (3.12)

3.37

Sektor

Bereich der Industrie oder Technologie, in dem spezielle ZfP-Praktiken genutzt werden, die spezifische produktbezogene Kenntnisse, Fertigkeiten, Ausrüstung oder Schulung erfordern

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Sektor kann auf ein Produkt (Schweißverbindungen, Gussstücke) oder auf einen Industriezweig (Luft- und Raumfahrt, wiederkehrende Prüfungen) bezogen sein. Siehe Anhang A.

3.38

wesentliche Unterbrechung

Abwesenheit von oder Änderung in der *Arbeitstätigkeit* (3.46), die die zertifizierte Person daran hindert, die Tätigkeiten, die der Stufe, dem Verfahren und dem (den) *Sektor(en)* (3.37) innerhalb des zertifizierten Bereichs entsprechen, für entweder einen ununterbrochenen Zeitraum von mehr als einem Jahr oder für zwei oder mehr Zeiträume von insgesamt mehr als zwei Jahren, auszuüben

Anmerkung 1 zum Begriff: Gesetzliche Feiertage oder Krankheitstage oder Schulungen von weniger als 30 Tagen werden bei der Berechnung der Unterbrechung nicht berücksichtigt.