

DIN EN ISO 9712**DIN**

ICS 03.100.30; 19.100

Einsprüche bis 2011-05-21
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 473:2008-09**Entwurf**

**Zerstörungsfreie Prüfung –
Qualifizierung und Zertifizierung von Personal der zerstörungsfreien
Prüfung –
Allgemeine Grundlagen (ISO/DIS 9712:2011);
Deutsche Fassung prEN ISO 9712:2011**

Non destructive testing –
Qualification and certification of NDT personnel –
General principles (ISO/DIS 9712:2011);
German version prEN ISO 9712:2011

Essais non destructifs –
Qualification et certification du personnel END –
Principes généraux (ISO/DIS 9712:2011);
Version allemande prEN ISO 9712:2011

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2011-03-07 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nmp@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann
im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter
www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN, 10772 Berlin
(Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 40 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 9712:2011) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 135 „Non-destructive testing“, dessen Sekretariat vom JISC (Japan) gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 138 „Zerstörungsfreie Prüfung“ im Rahmen der Wiener Vereinbarung erarbeitet.

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

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO/IEC 17024 siehe DIN EN ISO/IEC 17024

Änderungen

Gegenüber DIN EN 473:2008-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufteilung des Abschnittes „Magnetische Prüfung“ in „Magnetpulverprüfung“ und „Streifflussprüfung“;
- b) Klarstellung der Verantwortungen von Zertifizierungsstellen, Ausbildungsstellen und Prüfungszentren;
- c) Neufassung des Abschnittes „Ausbildung“ zur Klarstellung und Änderung der notwendigen Ausbildungszeiten;
- d) Einbindung der Thermografie;
- e) Einführung digitaler Zertifikate;
- f) Wegfall des Nachweises praktischer Fähigkeiten bei der Level 3 Rezertifizierung;
- g) Redaktionelle Überarbeitung.

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO/IEC 17024, *Konformitätsbewertung — Allgemeine Anforderungen an Stellen, die Personen zertifizieren*

— Leerseite —

CEN/TC 138

Datum: 2011-01

prEN ISO 9712:2011

CEN/TC 138

Sekretariat: AFNOR

**Zerstörungsfreie Prüfung — Qualifizierung und Zertifizierung von Personal
der zerstörungsfreien Prüfung — Allgemeine Grundlagen
(ISO/DIS 9712:2011)**

*Essais non destructifs — Qualification et certification du personnel END — Principes généraux
(ISO/DIS 9712:2011)*

*Non-destructive testing — Qualification and certification of NDT personnel — General principles
(ISO/DIS 9712:2011)*

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe	7
4 Verfahren und Symbole	10
5 Verantwortlichkeiten	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Zertifizierungsstelle	11
5.3 Autorisierte Qualifizierungsstelle	11
5.4 Prüfungszentrum	12
5.5 Arbeitgeber.....	12
5.6 Kandidat.....	13
5.7 Zertifikatinhaber.....	13
6 Qualifizierungsstufen	13
6.1 Stufe 1	14
6.2 Stufe 2	14
6.3 Stufe 3	14
7 Zulassung	15
7.1 Allgemeines	15
7.2 Ausbildung	15
7.3 Industrielle ZfP-Erfahrung	17
7.3.1 Allgemeines	17
7.3.2 Stufe 3	17
7.3.3 Reduzierungsmöglichkeiten.....	18
7.4 Anforderungen an die Sehfähigkeit – alle Stufen.....	19
8 Qualifizierungsprüfungen	19
8.1 Allgemeines.....	19
8.2 Inhalt und Wichtung der Prüfung für die Stufen 1 und 2.....	19
8.2.1 Allgemeine Prüfung.....	19
8.2.2 Spezielle Prüfung.....	20
8.2.3 Praktische Prüfung	20
8.2.4 Bewertung von Qualifizierungsprüfungen für die Stufe 1 und Stufe 2	21
8.3 Prüfungsinhalt und Prüfung für die Stufe 3.....	22
8.3.1 Allgemeines	22
8.3.2 Prüfung der Grundlagenkenntnisse	22
8.3.3 Prüfung im Hauptverfahren	23
8.3.4 Bewertung von Qualifizierungsprüfungen für die Stufe 3.....	23
8.4 Durchführung der Prüfungen	24
8.5 Prüfungswiederholung.....	24
8.6 Prüfungsbefreiungen	24
9 Zertifizierung	25
9.1 Verwaltung.....	25
9.2 Gedruckte Zertifikate und/oder Ausweiskarten.....	25
9.3 Digitale Zertifikate.....	25
9.4 Gültigkeit	26
9.4.1 Allgemeines.....	26
9.4.2 Erneute Bestätigung.....	26

	Seite
10	Erneuerung 26
11	Rezertifizierung..... 27
11.1	Allgemeines 27
11.2	Stufe 1 und 2 27
11.3	Stufe 3..... 27
12	Dokumentation 28
13	Übergangszeitraum 28
Anhang A (normativ)	Sektoren 29
Anhang B (normativ)	Mindestanzahl und Art der Prüfungsstücke für die praktische Prüfung in den Stufen 1 und 2..... 30
Anhang C (normativ)	Strukturiertes Kreditsystem für die Stufe-3-Rezertifizierung..... 32
Anhang D (normativ)	Wichtung praktischer Prüfungen 34
D.1	Bewertung der praktischen Prüfung in den Stufen 1 und 2 – Anleitung zur prozentualen Wichtung 34
D.2	Wichtung der praktischen Prüfung in der Stufe 3 35
Literaturhinweise 36

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 9712:2011) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 135 „Non-destructive testing“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 138 „Non-destructive testing“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 473:2008 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 9712:2011 wurde vom CEN als prEN ISO 9712:2011 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

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 ein Verfahren entwickelt, mittels dessen die Methoden 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 einer Vielfalt von industriellen Anwendungen, die vergleichbare Ansätze für zerstörungsfreie Prüfungen verlangen.

Wenn eine Zertifizierung von ZfP-Personal in Produktnormen, Gesetzen, Regelwerke oder Spezifikationen gefordert ist, dann ist es wichtig, dass dieses Personal in Übereinstimmung mit dieser Internationalen Norm zertifiziert ist. Wenn in dieser Norm ein Ermessensspielraum gegeben ist, dann hat die Zertifizierungsstelle die letzte Entscheidung bzgl. der Festlegung der spezifischen Anforderungen.

Wenn es keine Anforderungen in der Gesetzgebung, in Normen oder in den Anforderungen für die Zertifizierung von ZfP-Personal gibt, entscheidet der Arbeitgeber des ZfP-Personals, wie er sicherstellt, dass dieses sachkundig ist Arbeitsaufträge auszuführen. Entweder kann er bereits zertifiziertes Personal einstellen, oder er muss sein eigenes Fachwissen heranziehen, um sich selbst davon zu überzeugen, dass seine Mitarbeiter über die geforderte Sachkunde verfügen. Im letztgenannten Fall wird ein verantwortungsvoller Arbeitgeber diese Norm als Bezugsdokument nutzen.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt Grundsätze für die Qualifizierung und Zertifizierung von Personal fest, das industrielle zerstörungsfreie Prüfungen (ZfP) durchführt.

ANMERKUNG 1 Der Begriff „industriell“ bedeutet den Ausschluss der Anwendung in der Medizin.

Das in dieser Internationalen Norm beschriebene System darf auch für andere ZfP-Verfahren, oder neue Techniken innerhalb bestehender ZfP-Verfahren angewendet werden, vorausgesetzt, es besteht ein Zertifizierungsprogramm und das Verfahren oder die Technik wird in Internationalen, Europäischen oder Nationalen Normen behandelt.

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

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

Zertifizierung nach dieser Internationalen Norm bestätigt die generelle Kompetenz eines ZfP-Prüfers. Sie stellt keine Autorisierung für die Durchführung der Tätigkeiten dar, da diese Verantwortung beim Arbeitgeber verbleibt und der zertifizierte Angestellte weitere spezielle Kenntnisse über z. B. Geräte, ZfP-Verfahrensbeschreibungen, Materialien und Produkte benötigen könnte, die für den Arbeitgeber spezifisch sind.

Wenn es eine gesetzliche Anforderung oder aber eine durch Regelwerke gibt, dann muss die Autorisierung zur Ausführung in schriftlicher Form durch den Arbeitgeber in Einklang mit einer Qualitätsverfahrensbeschreibung erteilt werden, die das für den Arbeitgeber erforderliche Tätigkeitsspezifische Ausbildung und die Prüfung beschreibt, die dazu dienen, zu verifizieren, dass der Zertifikatsinhaber die Kenntnisse der relevanten Industriecodes, Normen, ZfP-Verfahren, Geräte und Akzeptanzkriterien für die geprüften Produkte besitzt.

ANMERKUNG 2 Diese Norm beschreibt Anforderungen die eigentlich Konformitätsbewertungsschemata darstellen; diese Anforderungen sind nicht direkt auf die Konformitätsbewertung durch Zweit- oder Erststellen anwendbar, aber es kann in diesen Vereinbarungen auf relevante Teile dieser Norm verwiesen werden.

ANMERKUNG 3 Immer wenn geschlechtsspezifische Wörter wie „seine“, „ihre“, „er“ oder „sie“ in dieser Norm erscheinen, gilt dies auch für das andere Geschlecht.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 17024:2003, *Conformity assessment — General requirements for bodies operating certification of persons*

ISO TR 25107, *Non-destructive testing — Guidelines for NDT training syllabuses*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

autorisierte Qualifizierungsstelle

Stelle, die unabhängig vom Arbeitgeber ist und von der Zertifizierungsstelle autorisiert wurde, Qualifizierungsprüfungen vorzubereiten und durchzuführen

3.2

Prüfung der Grundlagenkenntnisse

schriftliche Prüfung in der Stufe 3, die die Kenntnisse des Kandidaten in Werkstoffkunde und Werkstofftechnik und Arten von Inhomogenitäten, die Kenntnis des Qualifizierungs- und Zertifizierungssystems nach dieser Internationalen Norm und der für die Stufe 2 erforderlichen Grundlagen der ZfP-Verfahren bestätigt

ANMERKUNG Eine Erläuterung der 3 Qualifizierungsstufen siehe Abschnitt 6.

3.3

Kandidat

Person, die die Qualifizierung und Zertifizierung beantragt und die unter der Aufsicht von geeignet qualifiziertem Personal Erfahrungen sammelt

3.4

Zertifikat

Dokument, das von der Zertifizierungsstelle nach den Vorschriften dieser Internationalen Norm ausgestellt ist und das ausweist, dass die angegebene Person die im Zertifikat festgelegte(n) Kompetenz(en) nachgewiesen hat

3.5

Zertifizierung

von der Zertifizierungsstelle angewendetes Verfahren, das zum Nachweis der Erfüllung der Anforderungen an die Qualifizierung in einem Verfahren, einer Stufe und einem Sektor dient und zum Ausstellen eines Zertifikats führen

3.6

Zertifizierungsstelle

Stelle, die die Verfahren zur Zertifizierung nach den Anforderungen dieser Internationalen Norm durchführt und welche die Anforderungen nach ISO/IEC 17024 erfüllt

3.7

Arbeitgeber

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

- 3.8**
Prüfungszentrum
Zentrum, das von der Zertifizierungsstelle anerkannt ist und in dem Qualifizierungsprüfungen durchgeführt werden
- 3.9**
Prüfungsbeauftragter
Person mit Stufe-3-Zertifizierung für das Verfahren und den Produktsektor oder den Industriegesektor, für das/den sie durch die Zertifizierungsstelle autorisiert ist, ZfP-Qualifizierungsprüfungen zu leiten, zu überwachen und zu bewerten
- 3.10**
allgemeine Prüfung
schriftliche Prüfung für Stufe 1 oder Stufe 2, die sich mit den Grundlagen eines ZfP-Verfahrens befasst
- 3.11**
industrielle ZfP-Erfahrung
von der Zertifizierungsstelle anerkannte, unter qualifizierter Aufsicht gewonnene Erfahrung in der Anwendung des ZfP-Verfahrens im betroffenen Sektor, die für die Aneignung der Fähigkeiten und Kenntnisse entsprechend der Qualifizierungsvorschriften erforderlich ist
- 3.12**
Aufsichtführender
von der Zertifizierungsstelle für die Beaufsichtigung von Prüfungen autorisierte Person
- 3.13**
tätigkeitsspezifische Ausbildung
Ausbildung des Zertifikatinhabers durch den Arbeitgeber (oder seinen Vertreter) in die Aspekte der zerstörungsfreien Prüfung, die sich speziell auf die Produkte des Arbeitgebers, ZfP-Ausrüstung, ZfP-Verfahren sowie anzuwendende Vorschriften, Normen, Spezifikationen und Verfahren beziehen, und zur Erteilung der betrieblichen Autorisierung führen
- 3.14**
Prüfung im ZfP-Hauptverfahren
schriftliche Prüfung in der Stufe 3, die die allgemeinen und speziellen Kenntnisse des Kandidaten bestätigt sowie die Fähigkeit, eine ZfP-Verfahrensbeschreibung für das Verfahren zu erstellen, das in dem/den Industrie- oder Produktsektor(en) angewendet wird, für den/die die Zertifizierung beantragt wird
- 3.15**
Auswahlantwort-Prüfungsaufgabe
Aufgabenstellung mit vier möglichen Antworten, von denen nur eine richtig ist und die restlichen drei falsch oder unvollständig sind
- 3.16**
ZfP-Prüfanweisung
schriftliche Festlegung der exakten Schritte, die zu befolgen sind, um nach bestehender Norm, Regelwerk, Spezifikation oder ZfP-Verfahrensbeschreibung zu prüfen
- 3.17**
ZfP-Verfahren
Verfahren, das ein bestimmtes physikalisches Prinzip für die zerstörungsfreie Prüfung anwendet

BEISPIEL Ultraschallprüfung.
- 3.18**
ZfP-Verfahrensbeschreibung
schriftliche Beschreibung aller wesentlichen Parameter und Vorsichtsmaßnahmen, die bei der zerstörungsfreien Prüfung von Produkten entsprechend Norm(en), Regelwerk(en) oder Spezifikation(en) anzuwenden sind

3.19

ZfP-Technik

spezielle Art, ein ZfP-Verfahren anzuwenden

BEISPIEL Ultraschalltauchttechnik.

3.20

ZfP-Ausbildung

Prozess der theoretischen und praktischen Unterweisung in dem ZfP-Verfahren, für das die Zertifizierung angestrebt wird, in Form eines Ausbildungskurses nach einem von der Zertifizierungsstelle zugelassenen Lehrplan

3.21

betriebliche Autorisierung

vom Arbeitgeber ausgestellte schriftliche Erklärung, die auf dem Anwendungsbereich der Zertifizierung beruht und die Einzelperson für die Ausführung festgelegter Tätigkeiten autorisiert

ANMERKUNG Eine derartige Autorisierung kann an die Voraussetzung einer tätigkeitsspezifischen Ausbildung gebunden sein.

3.22

praktische Prüfung

Fertigkeitsprüfung, in der der Kandidat Vertrautheit mit und Fähigkeit zur Ausführung der Prüfung demonstriert

3.23

Qualifizierung

Nachweis von körperlicher Eignung, Kenntnissen, Fertigkeiten, Ausbildung und Erfahrung, die erforderlich sind, um ZfP-Prüftätigkeiten fachgerecht durchzuführen

3.24

Qualifizierungsprüfung

Prüfung, die von der Zertifizierungsstelle oder der autorisierten Qualifizierungsstelle durchgeführt wird und die die allgemeinen, speziellen und praktischen Kenntnisse und Fertigkeiten des Kandidaten bewertet

3.25

qualifizierte Aufsicht

Beaufsichtigung von Kandidaten bei dem Erwerb von Erfahrungen durch ZfP-Personal, das nach dieser Internationalen Norm zertifiziert ist, oder durch nicht zertifiziertes Personal, das nach Überzeugung der Zertifizierungsstelle über die Kenntnisse, Fertigkeiten, Ausbildung und Erfahrung verfügt, um eine solche Aufsicht durchzuführen

3.26

Sektor

bestimmter Bereich der Industrie oder Technik, in dem besondere ZfP-Praktiken angewendet werden, die spezielle produktbezogene Kenntnisse, Fertigkeiten, Geräte oder Ausbildung erfordern

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

3.27

wesentliche Unterbrechung

Fehlen oder Wechsel in der Tätigkeit, welche die zertifizierte Person daran hindert, für einen zusammenhängenden Zeitabschnitt von mehr als einem Jahr oder für zwei oder mehr Zeitabschnitte mit einer Gesamtzeit von mehr als zwei Jahren in der Stufe, in dem Verfahren und dem/den Sektor(en), für die sie zertifiziert ist, die entsprechenden Aufgaben auszuführen

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

3.28

spezielle Prüfung

schriftliche Prüfung in der Stufe 1 oder Stufe 2, die sich mit den Prüftechniken im/in speziellen Sektor(en) einschließlich der produktspezifischen Kenntnisse sowie der Kenntnisse der anzuwendenden Regelwerke, Normen, Spezifikationen, Verfahrensbeschreibungen und Abnahmekriterien befasst

3.29

Spezifikation

Dokument, das Anforderungen festlegt

3.30

Prüfungsstück

für praktische Prüfungen angewendetes Musterteil, möglicherweise einschließlich Durchstrahlungsbildern und Datensätzen, welche für die im betroffenen Sektor typischerweise geprüften Produkte repräsentativ ist

ANMERKUNG Dies kann mehr als einen Prüfbereich oder ein Prüfvolumen umfassen.

3.31

Prüfungsstückdokumentation

Musterlösung mit Angabe des optimalen Ergebnisses einer praktischen Prüfung bei einer festgelegten Reihe von Bedingungen (Geräte-Typ, Einstellungen, Technik, Prüfungsstück usw.), die bei der Bewertung des Prüfberichtes eines Kandidaten zum Vergleich herangezogen wird

3.32

Aufsicht

Leitung der Durchführung von ZfP durch anderes ZfP-Personal, einschließlich der Kontrolle der Tätigkeiten bei Vorbereitung und Durchführung der Prüfung sowie Erstellen des Prüfberichtes

3.33

Validierung

Bestätigung, dass ein verifiziertes Verfahren in der Praxis anwendbar ist und seine vorgesehene Funktion erfüllt, gewöhnlich erreicht durch tatsächliche Bezeugung, Nachweis, Prüfungen in Praxis oder Labor bzw. ausgewählte Probeläufe

4 Verfahren und Symbole

Für die Anwendung dieser Internationalen Norm werden die folgenden Symbole zur Kennzeichnung der ZfP-Verfahren verwendet.

Tabelle 1 — Verfahren und Symbole

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

5 Verantwortlichkeiten

5.1 Allgemeines

Das Zertifizierungssystem, das von einer Zertifizierungsstelle (mit Unterstützung, wenn nötig, von autorisierten Qualifizierungsstellen) kontrolliert und verwaltet werden muss, beinhaltet alle notwendigen Verfahren, um die Qualifizierung eines Einzelnen zur Ausübung bestimmter Aufgabe in einem bestimmten ZfP-Verfahren und Produkt- oder Industriesektor aufzuzeigen, mit dem Ziel einer Zertifizierung der Kompetenz

5.2 Zertifizierungsstelle

5.2.1 Die Zertifizierungsstelle muss die Anforderungen nach ISO/IEC 17024 erfüllen.

5.2.2 Die Zertifizierungsstelle:

- a) muss das Zertifizierungssystem nach ISO/IEC 17024 und dieser Internationalen Norm einführen, fördern, erhalten und anwenden;
- b) darf unter ihrer direkten Verantwortung die Ausführung des Qualifizierungsverfahrens in allen Einzelheiten an die autorisierten Qualifizierungsstellen übertragen, denen sie Spezifikationen und/oder Qualitätssicherungsvorschriften, für Einrichtung, Personal, Kalibrierung und Kontrolle von ZfP-Ausrüstung, Prüfungsmaterialien, Prüfungsstücke, Prüfungsdurchführungen, Prüfungsbewertung, Aufzeichnungen usw. vorgeben sollte;
- c) muss Initialaudits und regelmäßig wiederkehrende Überwachungsaudits der Qualifizierungsstellen durchführen, um die Übereinstimmung mit den Spezifikationen zu sichern
- d) muss alle delegierten Funktionen in Übereinstimmung mit einer dokumentierten Vorgehensweise überwachen
- e) muss personell und gerätetechnisch angemessen ausgestattete Prüfungszentren anerkennen, die sie regelmäßig überwachen muss;
- f) muss ein Archivierungssystem einrichten, in dem die sachbezogenen Unterlagen für mindestens eine Zertifizierungsperiode (10 Jahre) aufbewahrt werden müssen;
- g) muss die Verantwortung für die Ausgabe aller Zertifikate übernehmen;
- h) muss verantwortlich für die Festlegung der Sektoren (siehe Anhang A) sein;
- i) muss sicherstellen, dass die Sicherheit aller Prüfungsmaterialien (Prüfungsstücke, Musterlösungen, Fragenkatalog, Prüfungsdokumente usw.) gegeben ist und dass Prüfungsstücke nicht für Ausbildungszwecke verwendet werden;
- j) muss berufsethische Regeln aufstellen und veröffentlichen und von allen Kandidaten und Zertifikatsinhabern eine unterschriebene Erklärung fordern, mit der sie sich verpflichten, diese berufsethischen Regeln zu befolgen.

5.3 Autorisierte Qualifizierungsstelle

5.3.1 Sofern eingerichtet, muss die autorisierte Qualifizierungsstelle:

- a) unter der Lenkung der Zertifizierungsstelle arbeiten und wo anwendbar, deren Spezifikationen anwenden;
- b) unabhängig von jedweden dominanten Einzelinteressen sein;
- c) sicherstellen, dass sie unparteiisch gegenüber allen Kandidaten ist, die qualifiziert werden wollen und dass sie jede reale oder potenzielle Gefährdung der Unparteilichkeit der Zertifizierungsstelle meldet;

- d) ein schriftlich festgelegtes Qualitätsmanagementsystem, das von der Zertifizierungsstelle genehmigt ist, anwenden
- e) über notwendige Mittel und Sachkenntnisse zur Einrichtung, Überwachung und Kontrolle von Prüfungszentren einschließlich Prüfungen und Kalibrierung und Kontrolle von Gerätschaften verfügen;
- f) Prüfungen unter der Verantwortung eines von der Zertifizierungsstelle bevollmächtigten Prüfungsbeauftragten vorbereiten, überwachen und verwalten;
- g) Führen von angemessenen Qualifikations- und Prüfungsnachweisen nach den Vorgaben der Zertifizierungsstelle.

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

5.4 Prüfungszentrum

5.4.1 Das Prüfungszentrum muss:

- a) unter der Lenkung der Zertifizierungsstelle oder einer autorisierten Qualifizierungsstelle arbeiten;
- b) die von der Zertifizierungsstelle anerkannte(n) Qualitätssicherungsvorschrift(en) anwenden;
- c) zur Durchführung von Prüfungen die erforderlichen Mittel, einschließlich der für die Kalibrierung und Überwachung von Geräten, besitzen;
- d) angemessen qualifiziertes Personal, geeignete Räumlichkeiten und Gerätschaften besitzen, um eine zufriedenstellende Durchführung von Qualifizierungsprüfungen in den jeweiligen Stufen, Verfahren und Sektoren sicherzustellen;
- e) Prüfungen unter Verantwortung eines von der Zertifizierungsstelle autorisierten Prüfungsbeauftragten vorbereiten und durchführen unter der ausschließlichen Verwendung von Prüfungsfragen und Prüfungsstücken, die von der Zertifizierungsstelle für diesen Zweck entwickelt oder freigegeben wurden;
- f) nur solche Prüfungsstücke verwenden, die entweder von der Zertifizierungsstelle oder der Qualifizierungsstelle für die praktische Prüfung, die in dem Zentrum durchgeführt wird, vorbereitet oder zugelassen wurden (wenn mehr als ein Prüfungszentrum existiert, muss jedes Prüfungsstücke von vergleichbarem Schwierigkeitsgrad mit ähnlichen Inhomogenitäten haben). Unter keinen Umständen dürfen Prüfungsstücke für Schulungszwecke eingesetzt werden;
- g) angemessene Qualifizierungs- und Prüfungsnachweise nach den Bestimmungen der Zertifizierungsstelle führen.

5.4.2 Ein Prüfungszentrum kann beim Arbeitgeber eingerichtet sein. In diesem Fall muss die Zertifizierungsstelle zusätzliche Kontrollen zur Sicherung der Unparteilichkeit durchführen und die Prüfungen dürfen ausschließlich in Anwesenheit und unter Kontrolle eines autorisierten Repräsentanten der Zertifizierungsstelle erfolgen.

5.5 Arbeitgeber

5.5.1 Der Arbeitgeber muss den Kandidaten bei der Zertifizierungsstelle oder bei der autorisierten Qualifizierungsstelle anmelden und die Gültigkeit der vorgelegten personenbezogenen Angaben bestätigen. Diese Information muss eine Erklärung über die für die Zulassung des Kandidaten erforderliche Schulung, Ausbildung und Erfahrung beinhalten, darf aber nicht direkt die Qualifizierungsprüfung einbeziehen. Wenn der Kandidat arbeitslos oder aber selbstständig ist, muss die Erklärung zur Schulung, Ausbildung und Erfahrung durch mindestens eine unabhängige Person bestätigt werden.

5.5.2 Weder der Arbeitgeber noch seine Mitarbeiter dürfen direkt in die Qualifizierungsprüfung eingebunden sein.

5.5.3 In Bezug auf die zertifizierten Personen, die bei ihm angestellt sind, muss der Arbeitgeber verantwortlich sein für alles, was die betriebliche Autorisierung betrifft, z. B:

- a) das Bereitstellen tätigkeitsspezifischer Ausbildung, sofern nötig und das Ausstellen einer betrieblichen Autorisierung in schriftlicher Form;
- b) das Sicherstellen, dass die Anforderungen an die Sehfähigkeit nach 7.2.1 a) jährlich erfüllt sind,
- c) die Bestätigung fortlaufender Tätigkeit in der Anwendung des ZfP-Verfahrens ohne wesentliche Unterbrechung;
- d) das Sicherstellen, dass jeder Stufe-3-Arbeitnehmer, der als Teil seiner normalen Aufgaben ZfP-Geräte bedienen und geprüfte Bauteile abnehmen muss, ein gültiges Stufe-2-Zertifikat hat, welches den Umfang der praktischen Prüfung umfasst, die er im Rahmen der Tätigkeit ausführt.

Es wird empfohlen, diese Verantwortlichkeiten in einer Verfahrensbeschreibung zu dokumentieren.

5.5.4 Selbstständige müssen die gesamte Verantwortung übernehmen, die dem Arbeitgeber zugeschrieben sind.

5.6 Kandidat

Die Kandidaten, entweder erwerbstätig oder arbeitslos, müssen:

- a) einen schriftlichen Nachweis über die zufriedenstellend abgeschlossene Ausbildung, die von der Zertifizierungsstelle anerkannt wird, vorlegen;
- b) einen schriftlichen Nachweis vorlegen, dass sie die benötigte Erfahrung unter qualifizierter Aufsicht erworben haben;
- c) einen schriftlichen Nachweis über die Sehfähigkeit vorlegen, der den Anforderungen nach 6.4 genügt;
- d) sich verpflichten, die von der Zertifizierungsstelle veröffentlichten berufsethischen Regeln für Kandidaten und Zertifikatinhaber zu befolgen.

5.7 Zertifikatinhaber

Zertifikatsinhaber müssen:

- a) die von der Zertifizierungsstelle veröffentlichten berufsethischen Regeln befolgen;
- b) sich einer jährlichen Sehfähigkeitsüberprüfung unterziehen und die Testergebnisse dem Arbeitgeber vorlegen;
- c) die Zertifizierungsstelle und den Arbeitgeber informieren, falls die Bedingungen für die Gültigkeit der Zertifizierung nicht erfüllt werden.

6 Qualifizierungsstufen

Eine Person, die nach dieser Internationalen Norm zertifiziert ist, muss entsprechend ihrer jeweiligen Qualifizierung in eine oder mehrere der drei folgenden Stufen eingestuft werden.

6.1 Stufe 1

6.1.1 Eine Person, die in der Stufe 1 zertifiziert ist, hat die Fähigkeit nachgewiesen, ZfP-Arbeiten nach einer Prüfanweisung unter der Aufsicht von Stufe-2- oder Stufe-3-Personal auszuführen. Das Stufe-1-Personal darf innerhalb des auf dem Zertifikat festgelegten Geltungsbereiches durch den Arbeitgeber für Folgendes in Übereinstimmung mit der Prüfanweisung autorisiert werden:

- a) ZfP-Geräte einzustellen;
- b) zerstörungsfreie Prüfungen durchzuführen;
- c) Prüfergebnisse aufzuzeichnen und auf der Grundlage schriftlicher Bewertungskriterien einzuordnen;
- d) über die Ergebnisse zu berichten.

6.1.2 Stufe-1-Personal darf weder für die Auswahl des anzuwendenden Prüfverfahrens oder der Prüftechnik noch für die Bewertung von Prüfergebnissen verantwortlich sein.

6.2 Stufe 2

Eine Person, die in der Stufe 2 zertifiziert ist, hat die Fähigkeit nachgewiesen, zerstörungsfreie Prüfungen nach aufgestellten oder allgemein anerkannten Verfahrensweisen durchzuführen. Das Stufe-2-Personal darf innerhalb des auf dem Zertifikat festgelegten Geltungsbereiches durch den Arbeitgeber autorisiert werden:

- a) die ZfP-Prüftechnik für das anzuwendende Prüfverfahren auszuwählen;
- b) die Anwendungsbereiche des Prüfverfahrens abzugrenzen;
- c) ZfP-Regelwerke, Normen, Spezifikationen und Verfahrensbeschreibungen in Prüfanweisungen, die den realen Bedingungen angepasst sind, umzuwandeln;
- d) Geräte einzustellen und die Einstellungen zu überprüfen;
- e) Prüfungen durchzuführen und zu überwachen;
- f) Prüfergebnisse nach anzuwendenden Normen, Regelwerken, Spezifikationen oder Verfahrensbeschreibungen auszulegen und zu bewerten;
- g) schriftliche ZfP-Prüfanweisungen zu erstellen;
- h) alle Tätigkeiten unterhalb oder in der Stufe 2 durchzuführen und zu überwachen;
- i) Personal in oder unterhalb der Stufe 2 anzuleiten;
- j) Prüfergebnisse von zerstörungsfreien Prüfungen zu dokumentieren.

6.3 Stufe 3

6.3.1 Eine Person, die in der Stufe 3 zertifiziert ist, hat die Fähigkeit nachgewiesen, ZfP-Tätigkeiten auszuführen und zu leiten, für die sie zertifiziert ist. Das Stufe-3-Personal darf innerhalb des auf dem Zertifikat festgelegten Geltungsbereiches autorisiert werden:

- a) die volle Verantwortung für eine Prüfeinrichtung oder ein Prüfungszentrum und die Belegschaft zu übernehmen;
- b) ZfP-Prüfanweisungen und -Verfahrensbeschreibungen aufzustellen, auf redaktionelle und technische Richtigkeit zu prüfen und in Kraft zu setzen;

- c) Normen, Regelwerke, Spezifikationen und Verfahrensbeschreibungen auszulegen;
- d) speziell zu verwendende Prüfverfahren, Techniken und Verfahrensbeschreibungen festzulegen;
- e) alle Pflichten in allen Stufen zu übernehmen und zu überwachen, und
- f) ZfP-Personal aller Stufen anzuleiten.

6.3.2 Stufe-3-Personal hat nachgewiesen,

- a) dass es fähig ist, Prüfergebnisse nach gültigen Normen, Regelwerken und Spezifikationen zu bewerten und auszulegen;
- b) dass es mit ausreichenden praktischen Kenntnissen über die verwendeten Werkstoffe, Herstellungs- und Produkttechniken ZfP-Verfahren auswählen und ZfP-Techniken einsetzen kann sowie in der Lage ist, bei der Aufstellung von Bewertungskriterien mitzuwirken, falls keine verfügbar sind, und,
- c) dass es über allgemeine Vertrautheit mit anderen ZfP-Verfahren verfügt.

6.3.3 Wenn als Teil der Aufgabe des Stufe-3-Personals die Bedienung von ZfP-Geräten und die Abnahme geprüfter Bauteile erforderlich ist, muss diese Person zusätzlich eine Stufe-2-Zertifizierung besitzen, die den Umfang der praktischen Prüfaufgaben abdeckt, die bei Durchführung allgemeiner Aufgaben ausgeübt wird.

7 Zulassung

7.1 Allgemeines

Der Kandidat muss die Mindestanforderungen an Sehfähigkeit und Ausbildung vor der Qualifizierungsprüfung erfüllen und muss die Mindestanforderungen an die individuellen Erfahrungen vor der Zertifizierung erfüllen.

7.2 Ausbildung

7.2.1 Der Kandidat muss mit schriftlichen, für die Zertifizierungsstelle akzeptablen Belegen nachweisen, dass er einen Ausbildungskurs im Verfahren und der Stufe, für die er eine Zertifizierung anstrebt, erfolgreich abgeschlossen hat, und dass dieser mit dem Inhalt der Lehrpläne übereinstimmt, den die Zertifizierungsstelle festgelegt hat. Die Zertifizierungsstelle muss Mindestanforderungen an Kenntnisse festlegen, welche den Inhalt von ISO/TR 25107 umfassen.

7.2.2 Für Stufe 1 und Stufe 2 muss die Ausbildung den erfolgreichen Abschluss einer theoretischen und praktischen Schulung umfassen, die von der Zertifizierungsstelle anerkannt wird.

Für Stufe 3 kann die Vorbereitung für die Qualifizierung auf Grund der wissenschaftlichen und technischen Fähigkeiten der Kandidaten auf unterschiedlichen Wegen erfolgen: Teilnahme an Schulungen, Konferenzen oder Seminaren, Selbststudium anhand von Büchern, Zeitschriften oder anderen gedruckten oder elektronischen Medien, eine Mindestschulungszeit nach Tabelle 2 muss jedoch erfüllt sein.

ANMERKUNG Richtlinien für Ausbildungsorganisationen für ZfP-Personal sind in ISO/TR 25108 dargelegt.

7.2.3 Die Mindestdauer der Ausbildung, die ein Kandidat für die Zertifizierung absolvieren muss, ist in 7.2.4 und Tabelle 2 für die jeweilige ZfP-Methode mit den in 7.2.5 beschriebenen möglichen Reduzierungen angegeben.

Bei diesen Ausbildungszeiten wird davon ausgegangen, dass der Kandidat über angemessene mathematische Fähigkeiten verfügt und zuvor Kenntnisse von Materialeigenschaften und Herstellungsverfahren gesammelt hat. Wenn dieses nicht der Fall ist, so darf die Zertifizierungsstelle zusätzliche Schulungen verlangen.

Schulungszeiten umfassen sowohl praktischen als auch theoretischen Unterricht.

7.2.4 Für den direkten Zugang zur Stufe 2 müssen die Gesamtstunden für Stufe 1 und Stufe 2, wie in Tabelle 2 dargestellt, nachgewiesen werden.

Für den direkten Zugang zur Stufe 3 müssen die Gesamtstunden für die Stufen 1, 2 und 3 nach Tabelle 2 nachgewiesen werden. Unter Berücksichtigung der Pflichten einer zertifizierten Stufe-3-Person (siehe 6.3.) und dem Inhalt des Teils C der Prüfung der Grundlagenkenntnisse zur Stufe 3 (siehe Tabelle 6), kann zusätzliche Ausbildung, die die weiteren ZfP-Verfahren beinhaltet, erforderlich sein.

Tabelle 2 — Mindestanforderungen an die Ausbildung

ZfP-Methode		Stufe 1 Stunden	Stufe 2 Stunden	Stufe 3 Stunden
AT		64	64	48
ET		40	48	48
LT		40	40	40
MT	MPT Magnetpulver	16	24	24
	FLT Streufluss	24	32	32
PT		16	24	24
ST		16	24	20
TT		40	80	40
RT		40	80	40
UT		40	80	40
VT		16	24	24

7.2.5 Die möglichen Reduzierungen von Ausbildungszeiten sind wie nachfolgend dargelegt. Sind mehrere Reduzierungsmöglichkeiten gegeben, so darf die Gesamtreduzierung nicht mehr als 50 % der Ausbildungszeiten betragen. Jede Reduzierung bedarf der Zustimmung der Zertifizierungsstelle.

1) Für alle Stufen:

- streben Kandidaten die Zertifizierung in mehr als einem Verfahren (z. B. VT, MT, PT) an oder wollen bereits ausgestellte Zertifikate um ein anderes Verfahren erweitern, darf die Zertifizierungsstelle die Reduzierung der Gesamtstundenzahl der Ausbildung für diese Verfahren (z. B. VT, PT, MT) in Übereinstimmung mit den Lehrplänen akzeptieren, wenn in diesen Lehrplänen bestimmte Aspekte doppelt aufgeführt sind (z. B. Produkttechnologie);
- für Kandidaten, die den Abschluss einer Technischen Hochschule oder Universität haben oder mindestens zwei Jahre eines Ingenieur- oder Naturwissenschaftsstudiums an einer Hochschule oder Universität abgeschlossen haben, darf die Gesamtzahl der Schulungsstunden um bis zu 50 % reduziert werden.

2) Für Stufe 1 und Stufe 2:

Wenn eine eingeschränkte Zertifizierung

- im Geltungsbereich (z. B. automatisierte ET, FLT, UT von Langprodukten, Rohren und Draht, oder UT für Wanddickenmessung und Schichtdickenmessung von gewalzten Stahlblechen) oder

— in Prüftechniken (z. B. RT nur Radioskopie)

angestrebt wird, darf die Ausbildungszeit um bis zu 50 % reduziert werden.

- 3) Für den direkten Zugang zu Stufe 2 im Verfahren RT mit eingeschränkter Zertifizierung für die Filmauswertung und nur für einen Produktsektor beträgt die Mindestanforderung an die Ausbildungszeit 56 h.

7.3 Industrielle ZfP-Erfahrung

7.3.1 Allgemeines

Die Mindesterfahrungszeit in dem Sektor, für den der Kandidat die Zertifizierung beantragt, ist in Tabelle 3 angegeben. Mögliche Reduzierungen sind unter 7.3.3 angeführt.

Im Sinne dieser Internationalen Norm umfasst die Arbeitserfahrung Erfahrungszeit in Stufe 1. Wird eine Person direkt und ohne Erfahrungszeit in Stufe 1 für die Stufe 2 qualifiziert, ist die Erfahrungszeit die Summe aus den für die Stufe 1 und Stufe 2 erforderlichen Erfahrungszeiten. In diesem Fall ist keine Reduzierung der Erfahrungszeit erlaubt.

Die Mindesterfahrungszeit, die vor der Prüfung im entsprechenden Sektor gesammelt werden muss, muss von der Zertifizierungsstelle festgelegt sein (ein Teil oder Prozentsatz der Gesamterfahrungszeit nach Tabelle 3, wie angemessen). Für den Fall, dass die Erfahrung erst nach der erfolgreichen Prüfung gesammelt wird, müssen die Ergebnisse der Prüfung für zwei Jahre gültig bleiben.

Ein schriftlicher Nachweis über die Erfahrung muss durch den Arbeitgeber bestätigt und an die Zertifizierungsstelle oder autorisierte Qualifizierungsstelle übermittelt werden.

ANMERKUNG Die Arbeitserfahrung in Monaten beruht auf einer nominellen 40-Stunden-Woche oder der gesetzlichen Wochenarbeitszeit. Arbeitet eine Person mehr als 40 Stunde/Woche, darf ihr die Erfahrungszeit aufgrund der Gesamtstundenzahl angerechnet werden, aber sie muss verpflichtet werden, Nachweis über diese Erfahrungszeit zu führen.

7.3.2 Stufe 3

Verantwortlichkeiten der Stufe 3 erfordern Kenntnisse, die über den technischen Umfang von ZfP-Verfahren hinausgehen. Diese umfassenden Kenntnisse können durch eine vielfältige Kombination von Schulung, Ausbildung und Erfahrung erbracht werden. Tabelle 3 zeigt die Mindesterfahrungszeiten in Abhängigkeit von der formellen Ausbildung.

Im Sinne dieser Internationalen Norm umfasst die Arbeitserfahrung Erfahrungszeit in Stufe 2. Wird eine Person direkt und ohne Erfahrungszeit in Stufe 2 für die Stufe 3 qualifiziert, ist die Erfahrungszeit die Summe aus den für die Stufe 2 und Stufe 3 erforderlichen Erfahrungszeiten. In diesem Fall ist keine Reduzierung der Erfahrungszeit erlaubt.

Ein Kandidat, der die Zertifizierung in einem Produktsektor beantragt hat, ist von der praktischen Prüfung für Stufe 2 befreit, vorausgesetzt er erfüllt eine der folgenden Bedingungen:

- er ist im selben Sektor in der Stufe 2 zertifiziert;
- er hat die praktische Prüfung für Stufe 2 in einem Industriesektor erfolgreich abgeschlossen, der den Produktsektor, für welchen er die Zertifizierung beantragt, umfasst (siehe Anhang A für die Definition des Industriesektors).

Tabelle 3 — Mindestanforderungen an die industrielle ZfP-Erfahrungszeit

ZfP-Verfahren	Erfahrungszeit Monate		
	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3
AT, ET, FLT, LT, RT, UT, TT	3	9	18
MPT, PT, ST, VT	1	3	12

7.3.3 Reduzierungsmöglichkeiten

7.3.3.1 Die nachfolgend beschriebenen Reduzierungen der Erfahrungszeiten sind unter der Voraussetzung möglich, dass wenn mehrere Reduzierungsmöglichkeiten bestehen die Gesamtreduzierung nicht mehr als 50 % der Erfahrungszeit beträgt. Jedwede Reduzierung bedarf der Zustimmung der Zertifizierungsstelle.

Unter Beachtung der möglichen Reduzierung der Erfahrungszeiten, sollte die Zertifizierungsstelle Folgendes berücksichtigen:

- die Qualität der Erfahrung kann variieren und Fähigkeiten können in einem Umfeld, in dem umfangreiche Erfahrung vorhanden ist, schneller erlernt werden und ist von wesentlicher Bedeutung für die angestrebte Zertifizierung;
- wenn Erfahrung gleichzeitig in zwei oder mehr Oberflächenverfahren z. B. MT, PT und VT gesammelt wird, kann die bei der Anwendung eines ZfP- Verfahrens gesammelte Erfahrung komplementär zu der in einem oder mehreren anderen Oberflächenverfahren gesammelten sein;
- Erfahrung in einem Sektor eines ZfP-Verfahrens, für das bereits eine Zertifizierung besteht, kann komplementär zu der Erfahrung in anderen Sektoren des gleichen ZfP-Verfahrens sein;
- das Niveau und die Qualität der Ausbildung eines Kandidaten sollte ebenfalls berücksichtigt werden. Dieses gilt insbesondere für Stufe-3-Kandidaten, kann aber auch für andere Stufen anwendbar sein.

7.3.3.2 Eine Anrechnung der Erfahrungszeit darf gleichzeitig in zwei oder mehreren ZfP-Verfahren nach dieser Internationalen Norm erworben werden, wobei eine Verringerung der gesamten erforderlichen Erfahrungszeit wie folgt festgelegt wird:

- zwei Verfahren – Reduzierung der gesamten erforderlichen Erfahrungszeit um 25 %;
- drei Verfahren – Reduzierung der gesamten erforderlichen Erfahrungszeit um 33 %;
- vier oder mehr Verfahren – Reduzierung der gesamten erforderlichen Erfahrungszeit um 50 %.

In jedem dieser Fälle muss der Kandidat nachweisen, dass er für jedes der Verfahren, für das er eine Zertifizierung anstrebt, mindestens die Hälfte der Erfahrungszeit hat, die in Tabelle 3 gefordert ist.

7.3.3.3 In jedem dieser Fälle muss der Kandidat nachweisen, dass er für jedes ZfP-Verfahren/jede Sektor-Kombination, für die er eine Zertifizierung anstrebt, mindestens die Hälfte der Erfahrung nachweisen kann, und diese darf nie weniger als einen Monat betragen.

7.3.3.4 Die Erfahrungszeit darf um bis zu 50 %, jedoch nicht auf weniger als einen Monat reduziert werden, wenn die beantragte Zertifizierung im Geltungsbereich eingeschränkt ist (z. B. Dickenmessung, oder automatisierte Prüfungen).

7.3.3.5 Bis zu 50 % der praktischen Erfahrungszeit dürfen durch die gleiche Dauer eines geeigneten Praktikums erworben werden, wobei die Dauer mit einem Faktor von höchstens 5 gewichtet werden darf. Diese Vorgehensweise darf nicht in Verbindung mit 7.3.3.4 angewendet werden. Das Praktikum muss auf die praktische Lösung häufig vorkommender Prüfprobleme konzentriert sein, sollte eine aussagekräftige Anzahl zu prüfender Übungsstücke mit bekannten Fehlern umfassen und das Programm muss von der Zertifizierungsstelle oder der autorisierten Qualifizierungsstelle anerkannt sein.

7.4 Anforderungen an die Sehfähigkeit – alle Stufen

Der Kandidat muss den schriftlichen Nachweis zufrieden stellender Sehfähigkeit, in Übereinstimmung mit den folgenden Anforderungen erbringen:

- a) die Nahsehfähigkeit muss ausreichen, um die Jaeger-Nummer-1-Buchstaben oder Times Roman N 4,5 oder gleichwertige Sehzeichen (mit einer Höhe von 1,6 mm) in einem Abstand von nicht weniger als 30 cm mit mindestens einem Auge, mit oder ohne Sehhilfe, lesen zu können;
- b) das Farbsehvermögen muss ausreichend sein, dass der Kandidat Kontraste zwischen Farben oder Grauschattierungen erkennen und unterscheiden kann, die bei den betreffenden ZfP-Verfahren, wie vom Arbeitgeber festgelegt, benutzt werden.

Nach der Zertifizierung müssen die dokumentierten Prüfungen der Sehfähigkeit mindestens einmal jährlich durchgeführt und durch den Arbeitgeber bestätigt werden.

8 Qualifizierungsprüfungen

8.1 Allgemeines

Die Qualifizierungsprüfung muss eine bestimmte ZfP-Methode abdecken, wie sie in einem Industriesektor oder einem oder mehreren Produktsektoren angewendet wird. Die Zertifizierungsstelle muss die maximale Zeit bestimmen und veröffentlichen, welche dem Kandidaten zum Ablegen jeder Prüfung eingeräumt wird, basierend auf der Menge und Schwierigkeit der Fragen. Der Mittelwert der zugestandenen Zeit für frei zu formulierende Antworten muss von der Zertifizierungsstelle festgelegt werden.

8.2 Inhalt und Wichtung der Prüfung für die Stufen 1 und 2

Die schriftlichen Teile der „allgemeinen“ und „spezifischen“ Prüfungen werden bewertet, indem die Antworten des Kandidaten mit von der Zertifizierungsstelle zugelassenen Musterantworten verglichen werden. Jede korrekte Antwort wird mit 1 Punkt gewertet und das Ergebnis der Teilprüfung entspricht der Summe der erzielten Punkte. Bei der abschließenden Berechnung wird das Ergebnis der Teilprüfung in Prozent ausgedrückt.

8.2.1 Allgemeine Prüfung

Die allgemeine Prüfung darf nur aus Fragen bestehen, die nach dem Zufallsprinzip aus der zum Zeitpunkt der Prüfung gültigen, von der Zertifizierungsstelle oder der autorisierten Qualifizierungsstelle anerkannten Aufgabensammlung für Allgemeine Prüfungen ausgewählt wurden. Der Kandidat muss mindestens die in Tabelle 4 angegebene Anzahl der Aufgaben beantworten.

Die dem Kandidaten zugestandene Zeit für jede Prüfung muss sich nach der Anzahl und dem Schwierigkeitsgrad der Aufgaben richten. Der Mittelwert der zugestandenen Zeit darf nicht weniger als eine und nicht mehr als zwei Minuten je Auswahlantwort-Aufgabe betragen.

Sofern durch nationale Regelwerke nicht anders festgelegt, muss für das Verfahren Durchstrahlungsprüfung eine zusätzliche Prüfung für den Strahlenschutz abgelegt werden.

In Abhängigkeit von den Verfahrensweisen der Zertifizierungsstelle dürfen die Prüfungen im Verfahren Durchstrahlungsprüfung Röntgenstrahlung und/oder Gammastrahlung beinhalten.

**Tabelle 4 — Erforderliche Mindest-Aufgabenzahl –
Allgemeine Prüfungen**

ZfP-Verfahren	Anzahl der Fragen
AT, ET, FLT, TT, RT, UT	40
LT, MT, PT, ST, VT	30

8.2.2 Spezielle Prüfung

Die spezielle Prüfung darf ausschließlich Fragen beinhalten, die aus der aktuellen Sammlung spezieller Prüfungsaufgaben der Zertifizierungsstelle oder der autorisierten Qualifizierungsstelle ausgewählt sind und die auf den/die betreffenden Sektor(en) bezogen sind.

Die dem Kandidaten zugestandene Bearbeitungszeit für jede Prüfung muss sich nach der Anzahl und dem Schwierigkeitsgrad der Aufgaben richten. Der Mittelwert der zugestandenen Zeit darf nicht mehr als drei Minuten pro Auswahlantwort-Aufgabe betragen.

Während der speziellen Prüfung muss der Kandidat mindestens 20 Fragen mit Auswahlantworten beantworten, einschließlich der Aufgaben, welche Berechnungen, Verfahrensbeschreibungen und Fragen zu Regelwerken, Normen und Spezifikationen beinhalten.

Falls die spezielle Prüfung zwei oder mehr Sektoren abdeckt, muss die Mindestzahl der Aufgaben, gleichmäßig auf die betreffenden Sektoren verteilt, mindestens 30 betragen.

8.2.3 Praktische Prüfung

8.2.3.1 Die praktische Prüfung muss die Anwendung des Prüfverfahrens für die vorgegebenen Prüfungsstücke, die Aufzeichnung (und für Stufe-2-Kandidaten, die Deutung) der Ergebnisdaten im erforderlichen Umfang sowie die Protokollierung der Ergebnisse in der geforderten Form beinhalten. Prüfungsstücke, die zu Ausbildungszwecken benutzt wurden, dürfen nicht zur Prüfung verwendet werden.

8.2.3.2 Jedes Prüfungsstück muss eindeutig gekennzeichnet sein; für jedes muss eine Prüfungsstückdokumentation vorliegen, in der alle Geräteeinstellungen für die Erkennung der aufgeführten Inhomogenitäten innerhalb des Prüfstückes enthalten sind. Die Prüfungsstückdokumentationen für Bewertungsprüfungen müssen auf der Grundlage von mindestens zwei unabhängigen Prüfungen erstellt werden und durch einen autorisierten Stufe-3-Zertifikatinhaber bestätigt werden. Die unabhängigen Prüfberichte, aus denen die Prüfungsstückdokumentationen erstellt werden, sind als Aufzeichnungen aufzubewahren. Siehe Anhang B bezüglich der Anforderungen an Prüfungsstückdokumentationen.

8.2.3.3 Prüfungsstücke müssen sektorspezifisch sein, praktische Prüfsituationen abbilden und müssen typische Inhomogenitäten enthalten, die üblicherweise während der Fertigung oder im Betrieb auftreten. Sie dürfen natürlich sein, künstlich erzeugt oder eingebracht werden. Für Bewertungsaufgaben in der Stufe 2 können anstelle der realen Prüfungsstücke Datensätze oder Filme benutzt werden.

Prüfungsstücke, welche für die Kalibrierung oder für Messaufgaben benutzt werden (z. B. Wanddicken- oder Beschichtungsmessungen), müssen keine Inhomogenitäten enthalten. Für AT, TT und ST müssen die Prüfungsstücke ebenfalls keine Inhomogenitäten enthalten, da diese in den Datensätzen für die Bewertung in der Stufe 2 vorgelegt werden.

ANMERKUNG Vorgaben für Inhomogenitätsarten in Prüfstücken können in CEN/TS 15053 gefunden werden.

8.2.3.4 Die Zertifizierungsstelle muss sicherstellen, dass die Anzahl der zu prüfenden Stücke oder Bereiche der betreffenden Stufe, der Prüfmethode und dem Sektor angemessen ist und dass die Stücke oder Bereiche auswertbare Inhomogenitäten enthalten. Die Anforderungen bezüglich der Anzahl der in der praktischen Prüfung in den Stufen 1 und 2 zu prüfenden Prüfungsstücke, Bereiche oder Volumen sind im Anhang C wiedergegeben.

8.2.3.5 Der Stufe-1-Kandidat muss der/den vom Prüfungsbeauftragten bereitgestellten ZfP-Prüfanweisung(en) folgen.

8.2.3.6 Der Stufe-2-Kandidat muss die anzuwendende ZfP-Technik auswählen und bezogen auf gegebenes Regelwerk, Normen oder Spezifikationen die Bedingungen für den Prüfablauf festlegen.

8.2.3.7 Prüfungen, bei denen Inhomogenitäten üblicherweise durch künstliche Quellen ersetzt werden oder aus Datensätzen detektiert werden sollen, muss der Stufe-1-Kandidat seine Fähigkeit nachweisen, das Prüfgerät einzurichten, die Empfindlichkeit zu überprüfen und die Prüfdaten aufzuzeichnen. Der Stufe-2-Kandidat muss darüber hinaus seine Fähigkeit nachweisen, die vorher aufgezeichneten Prüfdaten zu deuten und zu bewerten.

8.2.3.8 Die durchschnittlich zugestandene Bearbeitungszeit muss von der Zertifizierungsstelle festgelegt werden. Die zugestandene Zeit für die Prüfung hängt von der Anzahl Prüfungsstücke und ihrer Komplexität ab. Die empfohlene Zeitdauer, die für jeden Bereich oder jedes Volumen zugestanden wird, beträgt höchstens

- a) für die Stufe 1, zwei Stunden;
- b) für die Stufe 2, drei Stunden.

8.2.3.9 Stufe-2-Kandidaten müssen für ein vom Prüfungsbeauftragten ausgewähltes Prüfungsstück mindestens eine für Stufe-1-Personal angemessene ZfP-Prüfanweisung entwerfen.

Die empfohlene Maximalzeit, die für diesen Teil der Prüfung zugestanden wird, beträgt zwei Stunden.

8.2.4 Bewertung von Qualifizierungsprüfungen für die Stufe 1 und Stufe 2

8.2.4.1 Für die Bewertung von Prüfungen durch den Vergleich der Ergebnisse mit den Musterantworten muss ein Prüfungsbeauftragter verantwortlich sein. Die allgemeinen, speziellen und praktischen Prüfungen müssen getrennt bewertet werden.

8.2.4.2 Die praktische Prüfung muss nach den Posten 1 bis 4 nach Tabelle 5 mit den für Stufe und Verfahren empfohlenen Wichtungsfaktoren bewertet werden.

8.2.4.3 Die genauen Posten in Tabelle D.1 sollten, sofern zutreffend, vom Prüfungsbeauftragten angemessen berücksichtigt werden.

Tabelle 5 — Themen und Wichtungsfaktoren für die Bewertung — Praktische Prüfung

Posten	Thema	Wichtung	
		Stufe 1	Stufe 2
1	Kenntnis des ZfP-Gerätes einschließlich der Funktionsweise und Überprüfung der Einstellung des Gerätes	20 %	10 %
2	Die Durchführung der ZfP am Prüfungsstück. Diese besteht aus den folgenden Teilschritten: a) für die Stufe 2, aus der Auswahl der Technik und der Festlegung der Prüfbedingungen; b) aus der Vorbereitung (Oberflächenzustand) und der Sichtprüfung des Prüfungsstückes; c) aus der Einstellung des Gerätes; d) aus der Durchführung der Prüfung; und e) aus der Nachbereitung der Prüfung.	35 %	20 %
3	Das Auffinden und Protokollieren der Inhomogenitäten sowie für die Stufe 2 ihre Charakterisierung (Lage, Ausrichtung, Maße und Art) und die Auswertung.	45 %	55 %
4	Für die Stufe 2, die schriftliche Prüfanweisung für die Stufe 1.	—	15 %

8.2.4.4 Um zur Zertifizierung zugelassen zu werden, muss der Kandidat in jedem Prüfungsteil (allgemein, spezifisch und praktisch) eine Wichtung von mindestens 70 % erreichen. Darüber hinaus muss eine Wichtung von mindestens 70 % für jedes Prüfungsstück bei der praktischen Prüfung erzielt werden sowie für die schriftliche Prüfanweisung, sofern zutreffend.

8.2.4.5 Der allgemeine und spezielle Teil der Prüfung werden bewertet, in dem die vom Kandidaten gegebenen Antworten mit der von der Zertifizierungsstelle freigegebenen Musterlösung verglichen werden. Jede korrekte Antwort wird mit 1 Punkt gewertet und das Ergebnis der Teilprüfung entspricht der Summe der erzielten Punkte. Bei der abschließenden Berechnung wird das Ergebnis jeder Teilprüfung als Teil von 100 ausgedrückt.

8.2.4.6 Für Stufe-2-Kandidaten muss das Prüfungsstück, für das die Prüfanweisung erstellt wurde, mit einer Gesamtwichtung von 100 nach Tabelle D.1 bewertet werden. Die anderen Prüfungsstücke (ohne Prüfanweisung), müssen mit einer Gesamtwichtung von 85 nach Tabelle D.1 (siehe 8.2.4.3) bewertet werden, wobei die abschließende Wichtung als Prozentsatz berechnet werden muss ($\times 100/85$). Die Prüfanweisung muss mit einer Gesamtwichtung von 15 nach Tabelle D.1 (siehe 8.2.4.3) bewertet werden und für den Vergleich mit den in 8.2.4.4 geforderten 70 % muss dieser Wert mit $100/15$ multipliziert werden.

Die Prüfanweisungen für AT-Prüfungen dürfen sich auf Prüfungsstücke beziehen, die nicht während der praktischen Ausbildung geprüft wurden.

8.3 Prüfungsinhalt und Prüfung für die Stufe 3

8.3.1 Allgemeines

Unabhängig vom ZfP-Verfahren müssen alle Stufe-3-Zertifizierungskandidaten die praktische Stufe-2-Prüfung im relevanten Sektor und Verfahren erfolgreich (mit einer Wichtung von $\geq 70\%$) abgeschlossen haben; ausgenommen ist der Entwurf von ZfP-Prüfanweisungen für Stufe 1 (siehe 8.2.3.9). Ein Kandidat, der in der selben ZfP-Methode und Sektor bereits in der Stufe 2 zertifiziert ist oder erfolgreich die praktische Stufe-2-Prüfung für ein Verfahren und in einem, wie in Anhang A festgelegten, Industriesektor erfolgreich bestanden hat, ist von der erneuten praktischen Stufe-2-Prüfung befreit. Diese Befreiung gilt nur für Produktsektoren, die in dem betroffenen Industriesektor enthalten sind. Andernfalls ist der relevante Sektor der, für den der Kandidat die Stufe-3-Zertifizierung beantragt.

8.3.2 Prüfung der Grundlagenkenntnisse

8.3.2.1 In dieser schriftlichen Prüfung müssen die Grundlagenkenntnisse des Kandidaten abgefragt werden und dabei mindestens die Anzahl von Auswahlantwort-Fragen gestellt werden, die in der Tabelle 6 angegeben sind. Die Prüfungsfragen müssen in einer nicht vorhersehbaren Art und Weise aus der aktuellen, von der Zertifizierungsstelle zum Zeitpunkt der Prüfung freigegebenen, Sammlung ausgewählt werden.

Tabelle 6 — Erforderliche Mindest-Anzahl an Grundlagenkenntnisaufgaben

Teil	Thema	Anzahl der Fragen
A	Technische Kenntnisse aus der Werkstoffkunde und Verarbeitungstechnik.	25
B	Kenntnisse des auf dieser Internationalen Norm beruhenden Qualifizierungs- und Zertifizierungssystems der Zertifizierungsstelle. Bei dieser Prüfung dürfen Ausbildungsunterlagen zugelassen werden.	10
C	Allgemeine Kenntnisse aus mindestens vier Verfahren, so wie sie für die Stufe 2 erforderlich sind und vom Kandidaten aus den in Abschnitt 1 aufgeführten Verfahren ausgewählt wurden. Diese vier Methoden müssen mindestens ein volumetrisches Verfahren (UT oder RT) einschließen.	15 für jedes Prüfverfahren (insgesamt 60)

8.3.2.2 Es wird empfohlen, erst die Prüfung der Grundlagenkenntnisse abzulegen, die unter der Voraussetzung gültig bleibt, dass danach innerhalb von fünf Jahren die erste Prüfung im Hauptverfahren abgelegt wird. Ein Stufe-3-Kandidat mit gültigem Zertifikat, ist von der Wiederholung der Grundlagenkenntnisse befreit.

8.3.3 Prüfung im Hauptverfahren

In dieser schriftlichen Prüfung müssen die Kenntnisse des Kandidaten im Hauptverfahren anhand der nach Tabelle 7 erforderlichen Mindestanzahl von Auswahlantwort-Fragen bewertet werden. Die Prüfungsfragen müssen in einer nicht vorhersehbaren Art und Weise aus der aktuellen, von der Zertifizierungsstelle zum Zeitpunkt der Prüfung freigegebenen, Sammlung ausgewählt werden.

Tabelle 7 — Erforderliche Mindest-Anzahl der Aufgaben im Hauptverfahren

Teil	Thema	Anzahl der Fragen
D	Stufe-3-Kenntnisse für das gewählte Prüfverfahren	30
E	Anwendung des ZfP-Verfahrens in dem betreffenden Sektor einschließlich der anzuwendenden Regelwerke, Normen und Spezifikationen. Bei dieser Prüfung dürfen Ausbildungsunterlagen wie Regelwerke, Normen, Spezifikationen und Verfahrensbeschreibungen zugelassen werden.	20
F	Entwurf einer oder mehrerer ZfP-Verfahrensbeschreibungen in dem entsprechenden Sektor. Die geltenden Regelwerke, Normen, Spezifikationen und Verfahrensbeschreibungen müssen dem Kandidaten zur Verfügung stehen. Der Entwurf einer ZfP-Verfahrensbeschreibung darf von der Zertifizierungsstelle durch eine vorgegebene ZfP-Verfahrensbeschreibung aus dem relevanten Verfahren und Sektor ersetzt werden, die kritisch auf Fehler oder fehlende Angaben zu untersuchen ist, wenn der Kandidat bereits eine ZfP-Verfahrensbeschreibung in einer zuvor erfolgreich abgelegten Stufe-3-Prüfung entworfen hat.	—

8.3.4 Bewertung von Qualifizierungsprüfungen für die Stufe 3

Die Prüfungen in den Grundlagenkenntnissen und in den Hauptverfahren müssen getrennt bewertet werden. Um für die Zertifizierung zugelassen werden zu können, muss ein Kandidat sowohl die Prüfungen für die Grundlagenkenntnisse als auch die für das Hauptverfahren bestehen.

Die Teile A, B und C der Prüfungen der Grundlagenkenntnisse und die Teile D und E der Prüfung im Hauptverfahren werden bewertet, indem die Antworten des Kandidaten mit von der Zertifizierungsstelle freigegebenen Musterantworten verglichen werden. Jede korrekte Antwort wird mit 1 Punkt gewertet und das Ergebnis der Teilprüfung entspricht der Summe der erzielten Punkte. Bei der abschließenden Berechnung wird das Ergebnis jeder Teilprüfung als Teil von 100 ausgedrückt.

8.3.4.1 Prüfung der Grundlagenkenntnisse

Um diese Prüfung erfolgreich abzulegen, muss der Kandidat mindestens 70 % in jedem der Teile A, B und C erreichen.

8.3.4.2 Prüfung im Hauptverfahren

Um diese Prüfung erfolgreich abzulegen, muss der Kandidat mindestens 70 % in jedem der Teile D, E und F erreichen.

Die empfohlene Wichtung für die ZfP-Verfahrensanweisung ist Tabelle D.2 zu entnehmen.

8.4 Durchführung der Prüfungen

8.4.1 Alle Prüfungen müssen in Prüfungszentren durchgeführt werden, die von der Zertifizierungsstelle – entweder direkt oder indirekt durch eine autorisierte Qualifizierungsstelle – eingerichtet, anerkannt und überwacht werden.

8.4.2 Während der Prüfung muss der Kandidat im Besitz eines gültigen Identifikationsnachweises und einer offiziellen Einladung zur Prüfung sein, die dem Prüfungsbeauftragten oder dem Aufsichtsführenden auf Verlangen vorgezeigt werden muss.

8.4.3 Jeder Kandidat, der während des Prüfungsablaufs die Prüfungsordnung nicht befolgt bzw. Betrugsversuche verübt oder unterstützt, muss von weiteren Prüfungen für einen Zeitraum von einem Jahr ausgeschlossen werden.

8.4.4 Prüfungen müssen durch einen Prüfungsbeauftragten abgenommen werden. Die Prüfung muss von einem Prüfungsbeauftragten oder von einem oder mehreren geschulten, autorisierten und unter der Verantwortung des Prüfungsbeauftragten stehenden Aufsichtsführenden beaufsichtigt und bewertet werden.

8.4.5 Ein Prüfungsbeauftragter muss dafür verantwortlich sein, dass die Prüfung im Einklang mit den von der Zertifizierungsstelle aufgestellten oder freigegebenen Regeln bewertet wird.

Es darf einem Prüfungsbeauftragten nicht gestattet werden einen Kandidaten zu prüfen, den er für diese Prüfung ausgebildet hat, und zwar für einen Zeitraum von 2 Jahren nach Abschluss der Ausbildung, oder der in derselben Einrichtung wie er angestellt ist.

8.4.6 In der praktischen Prüfung darf ein Kandidat mit Zustimmung der Zertifizierungsstelle sein eigenes Prüfgerät benutzen.

8.4.7 Kandidaten dürfen ohne ausdrückliche Erlaubnis des Prüfungsbeauftragten keinerlei Hilfsmittel mit in den Prüfungsbereich bringen.

8.5 Prüfungswiederholung

8.5.1 Ein Kandidat, der wegen unethischen Verhaltens durchfällt, muss vor der Wiederbeantragung mindestens 12 Monate warten (siehe 8.4.3).

8.5.2 Ein Kandidat, der bei einem beliebigen Prüfungsteil nicht das für die Zertifizierung erforderliche Ergebnis erreicht, darf jeden der Prüfungsteile (den allgemeinen, speziellen oder praktischen) zweimal wiederholen, vorausgesetzt, die Wiederholungsprüfung findet frühestens einen Monat – es sei denn, eine zusätzliche, von der Zertifizierungsstelle akzeptierte Ausbildung wurde erfolgreich absolviert – und spätestens 2 Jahre nach der ursprünglichen Prüfung statt.

ANMERKUNG Prüfungsteile beziehen sich in diesem Zusammenhang: für Stufe 1 und 2, die allgemeine, spezielle und praktische Prüfung; für Stufe-3-Grundlagenprüfung, Teile A, B und C; für Stufe-3-Hauptverfahren, Teile D, E und F.

8.5.3 Ein in allen Wiederholungsprüfungen durchgefallener Kandidat muss die Prüfung erneut beantragen und ablegen, wobei die für Erstkandidaten festgelegten Regeln gelten.

8.6 Prüfungsbefreiungen

8.6.1 Eine in der Stufe 1 oder Stufe 2 zertifizierte Person, die den Sektor wechselt oder einen anderen Sektor hinzufügt, muss für dieses Verfahren nur die den neuen Sektor betreffende spezielle und praktische Prüfung ablegen.

8.6.2 Eine in der Stufe 3 zertifizierte Person, die den Sektor wechselt oder einen anderen Sektor hinzufügt, ist von der Wiederholung der Prüfung der Grundlagenkenntnisse sowie der Prüfung im Hauptverfahren von Teil D der Stufe-3-Kenntnisse (siehe Tabelle 7) befreit.

9 Zertifizierung

9.1 Verwaltung

Einem Kandidaten, der alle Zertifizierungsbedingungen erfüllt, muss von der Zertifizierungsstelle ein Zertifikat und/oder eine entsprechende Ausweiskarte ausgestellt werden.

9.2 Gedruckte Zertifikate und/oder Ausweiskarten

Zertifikate und/oder entsprechende Ausweiskarten müssen mindestens die folgenden Angaben enthalten:

- a) den Nachnamen und den/die Vorname(n) der zertifizierten Person;
- b) das Ausstellungsdatum der Zertifizierung;
- c) das Verfallsdatum der Zertifizierung;
- d) die Stufe der Zertifizierung;
- e) den Namen der Zertifizierungsstelle;
- f) das/die ZfP-Verfahren;
- g) den/die betroffene(n) Sektor(en);
- h) falls zutreffend, den Geltungsbereich von Einschränkungen in der Zertifizierung und/oder besondere Anwendungen
- i) eine eindeutige Identifikationsnummer;
- j) die Unterschrift der zertifizierten Person;
- k) im Fall der Ausweiskarte ein Passbild der zertifizierten Person;
- l) ein Merkmal, um die Fälschung der Ausweiskarte zu verhindern, z. B. Prägestempel, Plastikeinschweißung, usw.;
- m) die Unterschrift/Signatur eines benannten Vertreters der Zertifizierungsstelle.

ANMERKUNG Auf dem Zertifikat oder der Ausweiskarte darf sich ein besonderer Bereich für Unterschrift und Stempel des Arbeitgebers befinden, um den Zertifikatsinhaber für seine Tätigkeit und die Übernahme der Verantwortung für die Prüfergebnisse zu autorisieren (siehe 3.21).

9.3 Digitale Zertifikate

9.3.1 Digitale Zertifikate dürfen zusammen mit oder anstatt von gedruckten Zertifikaten angeboten werden. In diesem Fall müssen die folgenden Angaben in geeigneter Weise (online, auf der Webseite der Zertifizierungsstelle) den interessierten Kreisen unmittelbar zur Verfügung stehen:

- die offizielle Firmenbezeichnung, Kontaktinformationen und falls zutreffend, der Akkreditierungsstatus der Zertifizierungsstelle;
- der Nachname und der/die Vorname(n) der zertifizierten Person;
- eine eindeutige Identifikationsnummer der zertifizierten Person;
- ein Foto der zertifizierten Person (aufgenommen innerhalb der letzten 10 Jahre);

- das Datum der Ausstellung und das Datum des Verfalls der Zertifizierung;
- der Geltungsbereich der Zertifizierung, einschließlich der Stufe, ZfP-Methode und Sektor/en;
- jegliche Einschränkungen der Zertifizierung, sofern zutreffend.

9.3.2 Falls die oben genannten Angaben direkt von der Webseite der Zertifizierungsstelle ausgedruckt werden können, so muss der Ausdruck eine Prüfmerkmal, wie eine digitale Signatur, enthalten.

9.4 Gültigkeit

9.4.1 Allgemeines

Die Gültigkeitsdauer des Zertifikats beträgt höchstens fünf Jahre. Die Gültigkeitsperiode muss beginnen (Ausstellungsdatum), wenn alle Anforderungen für die Zertifizierung (Ausbildung, Erfahrung, zufriedenstellende Sehfähigkeitsprüfung, erfolgreiche Prüfung) erfüllt sind.

Das Zertifikat muss seine Gültigkeit verlieren:

- a) nach Wahl der Zertifizierungsstelle, z. B. nach einer Prüfung der Vorwürfe über Verhalten, das mit den Regeln der Zertifizierung unvereinbar ist, oder wenn gegen berufsethische Regeln verstoßen wurde;
- b) falls die Person körperlich unfähig wird, ihre Aufgaben zu erfüllen, auf der Grundlage des Ergebnisses der jährlich unter der Verantwortung ihres Arbeitgebers durchzuführenden Sehfähigkeitsuntersuchung;
- c) falls eine wesentliche Unterbrechung (siehe 3.27) in dem Verfahren stattfindet, für das die Einzelperson zertifiziert ist;
- d) falls die Person die Rezertifizierung nicht besteht, bis zu dem Zeitpunkt, wenn die Person die Anforderungen für eine Re- oder Erstzertifizierung erfüllt.

9.4.2 Erneute Bestätigung

Die Zertifizierungsstelle muss die Bedingungen für die erneute Bestätigung in den Fällen 9.4.1 a) und b) festlegen.

Für die erneute Bestätigung einer Zertifizierung nach einer wesentlichen Unterbrechung muss die Person eine Rezertifizierungsprüfung bestehen. Die Zertifizierung wird für eine neue Gültigkeitsdauer von 5 Jahren bestätigt.

10 Erneuerung

10.1 Vor dem Ablauf der ersten Gültigkeitsdauer und alle zehn Jahre danach darf die Zertifizierung durch die Zertifizierungsstelle für eine weitere Gültigkeitsdauer von fünf Jahren erneuert werden, unter Vorlage:

- a) eines schriftlichen Nachweises der innerhalb der letzten 12 Monate zufrieden stellend ausgefallenen Sehfähigkeitsuntersuchung;
- b) eines schriftlichen Nachweises fortlaufender zufrieden steller Berufstätigkeit ohne wesentliche Unterbrechung (siehe 3.27) in dem Verfahren und dem Sektor, für das die Zertifizierung beantragt wird.

Wird das in 10.1 b) festgelegte Kriterium für die Erneuerung nicht erfüllt, muss die Person dieselben Regeln wie für die Rezertifizierung (siehe Abschnitt 11) befolgen.

10.2 Es liegt in der Verantwortung des Zertifikatinhabers, das für eine Erneuerung erforderliche Verfahren einzuleiten. Die Unterlagen für die Erneuerung sind innerhalb sechs Monaten vor Ablaufdatum der Zertifizierung einzureichen. Als Ausnahme und aufgrund einer Entscheidung der Zertifizierungsstelle dürfen innerhalb von 12 Monaten nach Ablauf der Gültigkeit einer Zertifizierung vorgelegte Unterlagen für die Erneuerung berücksichtigt werden. Nach Ablauf dieser 12 Monate ist keine Ausnahme mehr zugelassen und der Kandidat muss eine Rezertifizierungsprüfung ablegen.

11 Rezertifizierung

11.1 Allgemeines

Vor dem Ende jeder zweiten Gültigkeitsdauer (alle 10 Jahre) darf die zertifizierte Person durch die Zertifizierungsstelle auf Grundlage folgender Anforderungen für eine neue Dauer von fünf Jahren oder weniger rezertifiziert werden, vorausgesetzt die Person erfüllt die Kriterien nach 10.1 a) für die Erneuerung und erfüllt die zutreffenden Bedingungen wie im Folgenden beschrieben:

11.2 Stufe 1 und 2

11.2.1 Inhaber von Zertifikaten in den Stufen 1 und 2, welche eine Rezertifizierung anstreben, müssen die Bedingungen in 10.1 b) für die Erneuerung sowie 11.2.2 erfüllen.

11.2.2 Eine praktische Prüfung muss erfolgreich abgeschlossen werden, die die andauernde Kompetenz nachweist, Arbeiten innerhalb des im Zertifikat festgelegten Geltungsbereiches auszuführen. Dazu gehören die Prüfung von Prüfungsstücken, die dem Geltungsbereich der zu verlängernden Zertifizierung angepasst sind, und zusätzlich in der Stufe 2 die Anfertigung einer schriftlichen Prüfanweisung, nach der Stufe-1-Personal arbeiten kann (siehe 8.2.3.9). Falls die Person ein Ergebnis von mindestens 70 % für jedes Prüfungsstück (nach den Anleitungen in Tabelle 5 gewichtet) sowie in Stufe 2 für die Prüfanweisung, nicht erreicht, darf eine Wiederholung der gesamten Rezertifizierungsprüfung frühestens nach sieben Tagen und innerhalb von sechs Monaten nach dem ersten Versuch der Rezertifizierungsprüfung erlaubt werden.

Falls diese zulässige Wiederholungsprüfung nicht bestanden wird, darf das Zertifikat nicht verlängert werden und um die Zertifizierung für diese Stufe, den Sektor und das Verfahren wieder zu erlangen, muss der Kandidat eine neue Zertifizierung beantragen. In diesem Fall dürfen keine Prüfungsbefreiungen zugestanden werden, die mit anderen gültigen Zertifizierungen begründet werden könnten.

11.3 Stufe 3

11.3.1 Personen mit einem Stufe-3-Zertifikat, welche eine Rezertifizierung beantragen, müssen den Nachweis fortgesetzter Qualifikation erbringen, durch:

- a) Erfüllung der Stufe-3-Anforderungen nach 11.3.2 für eine schriftliche Prüfung, oder
- b) Erfüllung der Anforderungen eines strukturierten Kreditsystems, wie im Anhang C vorgegeben.

Die Person darf zwischen der Prüfung und dem Kreditsystem für Rezertifizierung entscheiden. Wenn das Kreditsystem gewählt wird und die Übermittlung von Dokumenten des Arbeitgebers oder der Zutritt zu Räumlichkeiten des Arbeitgebers erforderlich wird, so muss die Person der Zertifizierungsstelle eine schriftliche Genehmigung des Arbeitgebers vorweisen.

11.3.2 Die Person muss erfolgreich eine schriftliche Prüfung abschließen, die mindestens 20 Aufgaben zur Anwendung des Prüfverfahrens in dem/den betroffenen Sektor(en) (mindestens 4 davon müssen frei formulierte Antworten sein, aus denen das Verständnis für aktuelle ZfP-Verfahren, Normen, Regelwerke oder Spezifikationen sowie angewendete Techniken hervorgeht) und nach Wahl der Zertifizierungsstelle mindestens 5 Fragen zu den Anforderungen aus dem Zertifizierungsprogramm umfassen.

11.3.3 Erreicht die Person nicht mindestens ein Ergebnis von 70 % in der Rezertifizierungsprüfung, so sind maximal zwei Wiederholungen der Rezertifizierungsprüfung zulässig. Der Zeitraum, in dem alle Prüfungen abzulegen sind, beträgt 12 Monate, es sei denn, die Zertifizierungsstelle gestattet eine Ausweitung.

Werden diese zwei zulässigen Wiederholungsprüfungen nicht bestanden, darf das Zertifikat nicht verlängert werden, und um die Zertifizierung für den Sektor und das Verfahren wiederzuerlangen, muss der Kandidat die Prüfung im entsprechenden Hauptverfahren erfolgreich ablegen.

11.3.4 Einem Kandidaten, der das Kreditsystem beantragt und die Anforderungen des Bewertungssystems nicht erfüllt, muss nach 11.3.2 die Rezertifizierung durchführen. Falls der erste Versuch der Rezertifizierung durch eine Prüfung misslingt, darf innerhalb von 12 Monaten nach Antragstellung zur Zertifizierung durch das Kreditsystem eine einzige Wiederholung der Rezertifizierungsprüfung gestattet werden.

11.3.5 Es liegt in der Verantwortung der Zertifikatsinhaber, die für eine Rezertifizierung erforderlichen Verfahren einzuleiten. Wird der Antrag auf Rezertifizierung mehr als 12 Monate nach Ablauf der Gültigkeitsdauer gestellt, ist das erneute erfolgreiche Absolvieren einer vollständigen Prüfung (allgemein, spezifisch und praktisch) für Stufe 1 und Stufe 2 sowie eine Prüfung im Hauptverfahren für Stufe 3 erforderlich.

12 Dokumentation

Die Zertifizierungsstelle oder ihre autorisierte Qualifizierungsstelle muss Folgendes entweder als Handakte, auf Mikrofilm oder in schreibgeschützter, digitalisierter Form aufbewahren:

- a) eine aktuelle Liste aller zertifizierten Personen, klassifiziert nach Stufe, Prüfverfahren und Sektoren;
- b) Individuelle Dokumentation für jeden Kandidaten, der nicht zertifiziert wurde, für mindestens fünf Jahre ab Antragstellung
- c) individuelle Dokumentation für jede zertifizierte Person und für jede Person, deren Zertifizierung entzogen wurde, enthaltend:
 - 1) Fotografie oder Digitalbild, aufgenommen innerhalb der letzten zehn Jahre
 - 2) Antragsunterlagen;
 - 3) Prüfungsunterlagen einschließlich der Aufgabenblätter, der Antworten, Beschreibung der Prüfungsstücke, Aufzeichnungen, Prüfergebnisse, der schriftlichen Verfahrensbeschreibungen und Bewertungsblätter;
 - 4) Erneuerungs- und Rezertifizierungsunterlagen einschließlich der Nachweise für Sehfähigkeit und der fortgesetzten Tätigkeit.
 - 5) Begründungen für jedweden Entzug der Zertifizierung

Personenbezogene Unterlagen müssen unter angemessenen Sicherheits- und Vertraulichkeitsbedingungen für die Gültigkeitsdauer des Zertifikates aufbewahrt werden sowie für mindestens einen vollen Zertifizierungszyklus nach Ablauf der Zertifizierung.

13 Übergangszeitraum

13.1 Ziel dieses Abschnittes ist es, die Schaffung eines Systems zu ermöglichen, wenn die Zertifizierungsstelle das Zertifizierungssystem auf ein ZfP-Verfahren anwendet, das bisher von ihrem System nicht abgedeckt war oder wenn ein neuer Sektor geschaffen wird. Die Zertifizierungsstelle darf für einen Zeitraum von höchstens fünf Jahren vom Zeitpunkt der Einführung der/des neuen Methode/Sektors entsprechend qualifiziertes Personal zeitweise zu Prüfungsbeauftragten ernennen mit dem Ziel, Qualifizierungsprüfungen durchzuführen, zu leiten und zu bewerten. Der 5-Jahres-Einführungszeitraum darf von der Zertifizierungsstelle nicht dazu genutzt werden, Kandidaten zu zertifizieren, die nicht alle Qualifizierungs- und Zertifizierungsanforderungen dieser Internationalen Norm erfüllt haben.

13.2 Entsprechend qualifiziertes Personal bedeutet, dass dieses Personal:

- a) über grundlegende ZfP-Kenntnisse und die speziellen auf den Sektor bezogenen Kenntnisse verfügt;
- b) über industrielle Erfahrung in der Anwendung dieses ZfP-Verfahrens verfügt;
- c) über die Fähigkeit verfügt, Prüfungen zu leiten;
- d) Prüfungsaufgaben und Prüfungsergebnisse auswerten kann.

13.3 Innerhalb von zwei Jahren nach der Ernennung müssen die Prüfungsbeauftragten eine Zertifizierung durch Erfüllung der Anforderungen für die Rezertifizierung, beschrieben in 11.3.1, erwerben.

Anhang A (normativ)

Sektoren

Für die Einrichtung eines Sektors darf die Zertifizierungsstelle folgende Referenzliste der Sektoren verwenden. Dies schließt die Einrichtung zusätzlicher Sektoren zur Berücksichtigung nationaler Bedürfnisse nicht aus.

Produktsektoren

- Gussstücke (c) (Eisen- und Nichteisenwerkstoffe);
- Schmiedestücke (f) (alle Arten von Schmiedestücken, Eisen- und Nichteisenwerkstoffe);
- geschweißte Produkte (w) (Alle Arten von Schweißverbindungen, eingeschlossen Lötungen, für Eisen- und Nichteisenwerkstoffe);
- Rohre (t), (nahtlos, geschweißt, Eisen- und Nichteisenwerkstoffe, einschließlich von Flachprodukten für die Herstellung von geschweißten Rohren);
- Walzerzeugnisse (wp) (außer Schmiedestücke (z. B. Flachprodukte, Stangen, Stäbe);
- Verbundwerkstoffe (p).

Industriesektoren

Sektoren, die mehrere Produktsektoren für alle oder einige Produkte oder festgelegte Materialien (z. B. Eisen- und Nichteisenwerkstoffe oder nichtmetallische Werkstoffe wie technische Keramik, Kunststoffe und Verbundwerkstoffe) enthalten:

- Metallerzeugung und Herstellung (enthält c, f, t, w und wp);
- Dienstleistung an Ausrüstungen, Anlagen und Bauwerken; eingeschlossen deren Herstellung; (enthält c, f, w, t, wp und andere Produktsektoren);
- Eisenbahn-Instandhaltung (enthält f, wp und andere Produktsektoren);
- Luft- und Raumfahrt (enthält c, f, w, t, wp und andere Produktsektoren).

Wird ein Industriesektor eingerichtet, muss die Zertifizierungsstelle in ihrer veröffentlichten Dokumentation genau beschreiben, welche Sektorkombination aus obenstehender Liste der Produktsektoren und der enthaltenen Produkte ausgewählt worden ist.

Eine in einem Industriesektor zertifizierte Person muss so betrachtet werden, als wäre sie für die Einzelsektoren zertifiziert, aus denen der Industriesektor zusammengesetzt ist.

Sektorbezogene Zertifizierung darf in allen drei Stufen für alle ZfP-Verfahren verfügbar sein oder darf auf besondere Verfahren oder Stufen beschränkt werden. In jedem Fall muss der Geltungsbereich der Zertifizierung auf dem Zertifikat genau beschrieben sein.

Für Verbundwerkstoffe muss die Zertifizierungsstelle die Anforderungen für die Qualifizierungsprüfung festlegen.

Anhang B
(normativ)

Mindestanzahl und Art der Prüfungsstücke für die praktische Prüfung in den Stufen 1 und 2

Tabelle B.1 — Mindestanzahl und Art der Prüfungsstücke für die praktische Prüfung in den Stufen 1 und 2

Verfahren/Stufe/ Produktsektoren	UT1	UT2	RT1	RT2	ET1	ET2	MT1	MT2	PT1	PT2	LT1	LT2	VT1	VT2	AT1	AT2	ST1	ST2	TT1	TT2
Gussstücke	2	2	2	2 + 12 rs	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1 + 2 ds	1	2	1 + 2 ds	1 + 2 ds
Schmiedestücke	2	2	2	2 + 12 rs	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1 + 2 ds	1	2	1 + 2 ds	1 + 2 ds
Schweissverbindungen	2	2	2	2 + 12 rs	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1 + 2 ds	1	2	1 + 2 ds	1 + 2 ds
Rohre	2	2	2	2 + 12 rs	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1 + 2 ds	1	2	1 + 2 ds	1 + 2 ds
Walzerzeugnisse	2	2	2	2 + 12 rs	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1 + 2 ds	1	2	1 + 2 ds	1 + 2 ds
Industriesektoren (enthalten zwei oder mehr Produktsektoren)	UT1	UT2	RT1	RT2	ET1	ET2	MT1	MT2	PT1	PT2	LT1	LT2	VT1	VT2	AT1	AT2	ST1	ST2	TT1	TT2
Metallerzeugung und -Fertigung	2	2	2	2 + 12 rs	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1 + 2 ds	1	2	1 + 2 ds	1 + 2 ds
Dienstleistung	3 c/f w	3 c/f w	2 c w	2 cw + 24 rs	3 t w	3 t w	3 c/f w	3 c/f w	3 c/f w	3 c/f w	3	3	3 c/f w	3 c/f w	1 c/f t w	1 + 2 ds c/f t w	1	2	1 + 2 ds	1 + 2 ds
Eisenbahn- Instandhaltung	2	2			2	2	2	2	2	2			2	2			1	2	1 + 2 ds	1 + 2 ds
Luft- und Raumfahrt	3	3	2	2 + 12 rs	3	3	2	2	2	2			2	2	1	1 + 2 ds	1	2	1 + 2 ds	1 + 2 ds

Tabelle B.1 (fortgesetzt)

- Ist für die praktische Prüfung mehr als ein Prüfungsstück erforderlich, muss sich das zweite und jedes weitere Prüfungsstück in seiner Art von den vorangegangenen unterscheiden, z. B. durch die Produktform, Materialeigenschaften, Form, Größe und Fehlerart.
- Falls hinter der Anzahl erforderlicher Prüfungsstücke Produktsektoren mit ihren Kennbuchstaben angegeben sind, müssen die Prüfungsstücke aus diesen Sektoren in die praktische Prüfung eingeschlossen werden.
- Bei Prüfungen in der Durchstrahlungsprüfung müssen Stufe-1- und Stufe-2-Kandidaten mindestens zwei Durchstrahlungsprüfungen durchführen; Stufe-2-Kandidaten sind davon ausgenommen, wenn sie in der Stufe 1 zertifiziert sind; diese müssen mindestens eine Durchstrahlungsprüfung durchführen.
- Falls die Dichtheitsprüfung sowohl das Druckdifferenz- als auch das Testgasverfahren umfasst, muss mindestens ein Prüfungsstück für jedes Verfahren geprüft werden.
- Falls die Prüfung in einem Sektor mehr als eine zu prüfende Produktart umfasst, müssen die Prüfungsstücke repräsentativ für alle Produkte sein oder nach dem Zufallsprinzip vom Prüfungsbeauftragten aus der Produktgruppe oder den Materialien ausgewählt werden, die für diesen Sektor zusammengestellt worden sind.
- Durchstrahlungsbilder/-filme werden als ein Prüfungsstück betrachtet.

Legende: c = Gussstücke; f = Schmiedestücke; w = Schweißnähte; t = Rohre; c/f = Gussstücke oder Schmiedestücke; rs = Durchstrahlungsbilder; ds = Datensätze

Anhang C (normativ)

Strukturiertes Kreditssystem für die Stufe-3-Rezertifizierung

Nach diesem System sammelt der Stufe-3-Kandidat während der fünf Jahre vor der Rezertifizierung Punkte für die Teilnahme in den verschiedenen ZfP-Tätigkeiten nach Tabelle C.1. Die Höchstzahl der Punkte, die in jedem Jahr und an diesen Tätigkeiten über fünf Jahre gesammelt werden können, ist begrenzt, um eine gleichmäßige Verteilung von Tätigkeiten sicherzustellen.

Um für die Rezertifizierung zugelassen zu werden:

- müssen während der fünfjährigen Gültigkeit des Zertifikates mindestens 70 Punkte gesammelt werden,
- werden höchstens 25 Punkte je Jahr anerkannt.

Zusätzlich zum Rezertifizierungsantrag muss der Kandidat wie folgt nachweisen, dass er die Bedingungen nach Tabelle C.1 erfüllt:

- Tagesordnung und Teilnehmerliste von den unter den Posten 1 bis 4 aufgeführten Veranstaltungen;
- eine kurze Beschreibung von Forschung und Entwicklung unter Posten 5;
- Referenzen verfasster technischer oder wissenschaftlicher Veröffentlichungen unter Posten 5;
- eine Zusammenstellung über absolvierte Ausbildung unter Posten 6;
- für jedes Zertifikat den Beleg über die jährliche aktive Arbeit unter Posten 7.

Tabelle C.1 — Strukturiertes Kreditssystem für Stufe-3-Rezertifizierung

Posten	Tätigkeit	Gewährte Punkte für jeden Posten (oder Funktion)	Maximale Punktzahl je Jahr und Posten	Maximale Punktzahl innerhalb von 5 Jahren je Posten
1	Mitgliedschaft in einer ZfP-Gesellschaft, Teilnahme an Seminaren, Symposien, Tagungen und/oder Kursen zu ZfP und verwandten Wissenschaften und Technologien	1	3	8 ^a
2.1	Teilnahme an internationalen und nationalen Normenausschüssen	1	3	8 ^a
2.2	Vorsitz von Normenausschüssen	1	3	8 ^{a,b}
3.1	Teilnahme an Sitzungen anderer ZfP-Ausschüsse	1	3	8 ^a
3.2	Vorsitz von Sitzungen anderer ZfP-Ausschüsse	1	3	8 ^{a,b}
4.1	Teilnahme an Sitzungen von ZfP-Arbeitsgruppen	1	5	15 ^a
4.2	Vorsitz von ZfP-Arbeitsgruppen	1	5	15 ^{a,b}
5.1	ZfP-bezogene, technisch-wissenschaftliche Beiträge oder Veröffentlichungen	3	6	20 ^{c,d}
5.2	ZfP-bezogene, veröffentlichte Forschungsarbeit	3	6	15 ^{c,d}
5.3	ZfP-Forschungstätigkeit	3	6	15 ^{c,d}
6	Technischer ZfP-Ausbilder (je 2 Stunden) und/oder ZfP-Prüfungsbeauftragter (je Prüfung)	1	10	30 ^d
7	Industrietätigkeit			
7.1	ZfP-Ingenieur oder ZfP-Verfahren in einem Prüfungszentrum (für jedes volle Jahr)	10	10	40 ^d
7.2	Behandlung von Reklamationsfällen mit Kunden	1	5	15 ^d
7.3	Entwicklung von ZfP-Anwendungen	1	5	15 ^d
<p>^a Maximale Punktzahl für die Teilnahme an den Posten 1 bis 4: 20.</p> <p>^b Punkte für sowohl Vorsitz als auch gleichzeitige Teilnahme.</p> <p>^c Bei mehr als einem Autor, muss der Hauptautor die Anzahl der Punkte für die anderen Autoren festlegen.</p> <p>^d Maximale Punktzahl für jeden der Posten 5 und 6: 30 und für Posten 7: 50.</p>				

Anhang D (normativ)

Wichtung praktischer Prüfungen

D.1 Bewertung der praktischen Prüfung in den Stufen 1 und 2 – Anleitung zur prozentualen Wichtung

Tabelle D.1 — Anleitung zur prozentualen Wichtung praktischer Prüfungen in den Stufen 1 und 2

Thema (Posten in EN 473, Tabelle 5)	Stufe 1	Stufe 2
Teil 1: Kenntnisse über die ZfP-Geräte		
a) Systemkontrolle und Funktionsprüfungen	10	5
b) Überprüfung der Einstellungen	10	5
Summe	20	10
Teil 2: Anwendung des ZfP-Verfahrens		
a) Vorbereitung des Prüfgegenstandes (z. B. Oberflächenzustand) einschließlich Sichtprüfung	5	2
b) für Stufe 2, die Auswahl der ZfP-Techniken und die Festlegung der Prüfbedingungen	n/a	7
c) Einstellen des ZfP-Gerätes	15	5
d) Durchführung der Prüfung	10	5
e) Nachbereitung der Prüfung (z. B. Entmagnetisierung, Reinigung, Konservierung)	5	1
Summe	35	20
Teil 3: Nachweis und Protokollierung von Inhomogenitäten^a		
a) Nachweis obligatorisch zu protokollierender Inhomogenitäten	20	15
b) Beschreibung (Art, Lage, Ausrichtung, vermeintliche Abmessungen usw.)	15	15
c) Stufe-2-Bewertung nach Regelwerk, Norm, Spezifikation oder Prüfbedingungen	n/a	15
d) Erstellung des Prüfberichtes	10	10
Summe	45	55
Teil 4: Schriftliche ZfP-Prüfanweisungen (Stufe-2-Kandidaten)^b		
a) Vorwort (Geltungsbereich, verwendete Unterlagen)		1
b) Personal		1
c) zu benutzendes Gerät einschließlich Einstellungen		3
d) Produkt (Beschreibung oder Zeichnung einschließlich der Bereiche von Interesse und des Prüfzwecks)		2
e) Prüfbedingungen einschließlich der Prüfvorbereitung		2
f) ausführliche Anweisung zur Durchführung der Prüfung		3
g) Aufzeichnung und Klassifizierung der Prüfergebnisse		2
h) Prüfprotokoll		1
Summe		15
Gesamtbewertung für praktische Prüfungsstücke	100 %	100 %
<p>^a Der Kandidat, der unter den in der Prüfungsstückdokumentation festgelegten Bedingungen eine dort als registrierpflichtige Inhomogenität nicht protokolliert, erhält für den Teil 3 der praktischen Prüfung für das jeweilige Prüfungsstück null Punkte. Bei RT sind diese Bedingungen auf die Filmauswertung anzuwenden, d. h. wird eine registrierpflichtige Inhomogenität übersehen, führt das zu Null Punkten für den im Teil 3 benutzten Filmsatz.</p> <p>^b Vom Stufe-2-Kandidaten wird gefordert, eine ZfP-Prüfanweisung für ein vom Prüfungsbeauftragten ausgewähltes Prüfungsstück zu erstellen, die von Stufe-1-Personal anwendbar ist. Prüft ein Stufe-2-Kandidat ein Prüfungsstück, für das keine ZfP-Prüfanweisung erforderlich ist, so wird das Ergebnis als Prozentsatz von den verbleibenden 85 Punkten berechnet.</p>		
<p>ANMERKUNG Zum erfolgreichen Bestehen sollte der Kandidat beim Schreiben der Prüfanweisung mindestens 70 % erreichen, also 10,5 von 15,0 möglichen Punkten.</p>		

D.2 Wichtung der praktischen Prüfung in der Stufe 3

Tabelle D.2 – Anleitung zur prozentualen Wichtung der Stufe-3-Prüfung

Thema	% höchstens
Teil 1: Allgemein	
a) Geltungsbereich (Anwendungsbereich, Produkt)	2
b) Prüfung der Unterlagen	2
c) Normative Verweisungen und ergänzende Informationen	4
Zwischensumme	8
Teil 2: ZfP-Personal	2
Teil 3: Zur Durchführung der Prüfung erforderliches Material	
a) Wichtigste ZfP-Geräte (einschließlich Festlegung der Justierung und Voruntersuchung der Prüfbarkeit)	10
b) Zusätzliche Ausrüstung (Vergleichs- und Justierkörper, Verbrauchsmaterial, Messgeräte, Sehhilfen usw.)	10
Zwischensumme	20
Teil 4: Prüfgegenstand	
a) Bearbeitungszustand und Prüfflächenvorbereitung (Temperatur, Zugänglichkeit, Entfernung von Schutzüberzügen, Rauheit usw.)	1
b) Beschreibung von Prüfbereich oder -volumen, einschließlich Maßbezugspunkt	1
c) Gesuchte Inhomogenitäten	3
Zwischensumme	5
Teil 5: Durchführung der Prüfung	
a) Angewendete ZfP-Verfahren und -Techniken	10
b) Geräteeinstellung	10
c) Durchführung der Prüfung (mit Hinweis auf ZfP-Prüfanweisungen)	10
d) Beschreibung der Eigenschaften von Inhomogenitäten	10
Zwischensumme	40
Teil 6: Zulässigkeitskriterien	7
Teil 7: Nachbereitung der Prüfung	
a) Aufstellung über die nicht den Anforderungen entsprechenden Produkte (Kennzeichnung, Aussonderung)	2
b) Wiederherstellung der Schutzüberzüge (bei Bedarf)	1
Zwischensumme	3
Teil 8: Erstellung des Prüfberichtes	5
Teil 9: Gesamteindruck	10
Endsumme	100

Literaturhinweise

- [1] CEN/TR 14748:2004, *Zerstörungsfreie Prüfung — Vorgehensweise zur Qualifizierung von zerstörungsfreien Prüfungen*
- [2] CEN/TS 15053:2005, *Zerstörungsfreie Prüfung — Empfehlungen für Arten von Inhomogenitäten in Prüfungsstücken für Prüfungen*
- [3] CEN/TR 15589:2006, *Verfahrensregeln für die Anerkennung von ZfP-Personal durch dritte Organisationen nach den Vorgaben der Richtlinie 97/23/EG*
- [4] ISO/TR 25108:2006, *Non-destructive testing — Guidelines for NDT personnel training organisations*