DIN EN 4179:2017-03 (D/E)

Luft- und Raumfahrt - Qualifizierung und Zulassung des Personals für zerstörungsfreie Prüfungen; Deutsche und Englische Fassung EN 4179:2017

Aerospace series - Qualification and approval of personnel for non-destructive testing; German and English version EN 4179:2017

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 4

1 Anwendungsbereich ... 5
1.1 Zweck ... 5
1.2 Geltungsbereich ... 5
1.2.1 Umsetzung ... 5
1.3 Allgemeine Verfahren ... 5
1.3.1 Weitere Verfahren ... 6

2 Normative Verweisungen ... 6
2.1 Normen ... 6
2.2 Rangfolge ... 6

3 Begriffe ... 6

4 Allgemeine Anforderungen ... 10
4.1 Zulassungsvorschrift ... 10
4.1.1 Zusätzliche Anforderungen ... 10
4.1.2 ZfP-Techniken ... 10
4.1.3 Ausbildungsprogramm ... 11
4.1.4 Prüfungsordnung ... 11
4.1.5 Verwaltung ... 11
4.1.6 Aufzeichnungen ... 11
4.2 Verfahren ... 11
4.3 Personal der Stufe 1 — mit Einschränkung ... 11
4.4 Verantwortung ... 12
4.4.1 Verantwortliche Person der Stufe 3 ... 12
4.4.2 Nationales Luft- und Raumfahrt-ZfP-Komitee (NANDTB) ... 12
4.4.3 Externe Vertragsstelle ... 13

5 Qualifikations- und Zertifizierungsstufen ... 13
5.1 Stufen der Qualifikation und Zertifizierung ... 13
5.1.1 Trainee ... 13
5.1.2 Personal der Stufe 1 — mit Einschränkung ... 14
5.1.3 Personal der Stufe 1 ... 14
5.1.4 Personal der Stufe 2 ... 14
5.1.5 Personal der Stufe 3 ... 15
5.1.6 Auditor ... 15

6 Ausbildung und Erfahrung ... 16
6.1 Ausbildung ... 16
6.1.1 Ausbildungsprogramm ... 17
6.1.2 Frühere Ausbildung ... 17
6.1.3 Gleichwertige Ausbildung ... 17
6.1.4 Ausbildung hinsichtlich Arbeitsschutz ... 18
6.1.5 Ausbildungseinrichtungen ... 18
6.2 Ausbildung und Prüfpersonal ... 18

6.2.1 Prüfer 18
6.2.2 Ausbilder 18
6.2.3 Externe Vertragsstellen 18
6.3 Erfahrung 18
6.3.1 Frühere Erfahrung 19
6.3.2 Gleichwertige Erfahrung 19
6.4 Neu aufkommende ZfP-Verfahren 20
6.4.1 Stufen 1 und 2 20
6.4.2 Stufe 3 20

7 Prüfungen 21
7.1 Zweck 21
7.1.1 Sehvermögen 21
7.1.2 Allgemeine Prüfung 22
7.1.3 Spezielle Prüfung 22
7.1.4 Praktische Prüfung 23
7.2 Durchführung von Prüfungen 24
7.2.1 Durchführung von Prüfungen durch eine externe Vertragsstelle 24
7.2.2 Bewertung 24
7.2.3 Wiederholungsprüfung 25

8 Zertifizierung 25
8.1 Allgemeines 25
8.2 Aufzeichnungen 25
8.2.1 Verfügbarkeit der Aufzeichnungen 26
8.3 Verlust der Zertifizierung 26
8.3.1 Ablauf der Zertifizierung 26
8.3.2 Aussetzung der Zertifizierung 26
8.3.3 Entzug der Zertifizierung 26
8.4 Wiederinkraftsetzung der Zertifizierung 27
8.5 Erneuerung der Zertifizierung 27
8.5.1 Stufe 1 — mit Einschränkung, Stufe 1 und Stufe 2 27
8.5.2 Stufe 3 27
8.6 Jährliche Prüferbewertung (der Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten) 27

Anhang A Kreditsystem zur Erneuerung der Zertifizierung von ZfP-Personal der Stufe 3 28

Tabellen

Tabelle 1 — Mindeststundenanzahl für die formelle Schulung, Stufen 1 und 2 16

Tabelle 1A — Stundenanzahl für die formelle Schulung für den Wechsel zur Durchstrahlungsprüfung mit Film oder zur filmlosen Durchstrahlungsprüfung 16

Tabelle 2 — Mindestanforderungen an die Erfahrung für die Stufen 1 und 2 19

Tabelle 2A — Anforderungen an die Erfahrung von Personal für den Wechsel zur Durchstrahlungsprüfung mit Film oder zur filmlosen Durchstrahlungsprüfung 20

Tabelle 3 — Mindestanforderungen an die Erfahrung für die Stufe 3 bei allgemeinen Verfahren 20

Tabelle 4 — Mindestanforderungen an die erste Person nach Stufe 3 in einem neu aufkommenden ZfP-Verfahren 21

Tabelle 5 — Anforderungen an das Sehvermögen 22

Tabelle A.1 — Für Tätigkeit der Stufe 3 gewährte Leistungspunkte 29

Contents

Page

European foreword 5

1. SCOPE 6
1.1 PURPOSE 6
1.2 APPLICABILITY 6
1.2.1 IMPLEMENTATION 6
1.3 COMMON METHODS 6
1.3.1 OTHER METHODS 7

2. REFERENCE DOCUMENTS 7
2.1 STANDARDS 7
2.2 ORDER OF PRECEDENCE 7

3. DEFINITIONS AS APPLIED TO THIS STANDARD 7
3.1 CERTIFICATION 7
3.2 CLOSED BOOK EXAMINATION 7
3.3 COGNIZANT ENGINEERING ORGANIZATION 7
3.4 DIRECT OBSERVATION 8
3.5 DIRECT READOUT INSTRUMENT 8
3.6 DOCUMENTED 8
3.7 EMPLOYER 8
3.8 EVALUATION 8
3.9 EXAMINATION 8
3.10 EXAMINER 8
3.11 EXPERIENCE 8
3.12 FORMAL EDUCATION 8
3.13 FORMAL TRAINING 9
3.14 GENERAL EXAMINATION 9
3.15 INDICATION 9
3.16 INSTRUCTOR 9
3.17 INTERPRETATION 9
3.18 METHOD 9
3.19 NATIONAL AEROSPACE NDT BOARD (NANDTB) 9
3.20 NON-FILM RADIOGRAPHY 9
3.21 ON-THE-JOB TRAINING 9
3.22 OPEN BOOK EXAMINATION 9
3.23 OPERATING APPROVAL 10
3.24 OUTSIDE AGENCY 10
3.25 PRACTICAL EXAMINATION 10
3.26 PRIME CONTRACTOR 10
3.27 PROCEDURE 10
3.28 QUALIFICATION 10
3.29 RESPONSIBLE LEVEL 3 10
3.30 SPECIFIC EXAMINATION 10
3.31 SUB-CONTRACTOR 10
3.32 TECHNIQUE 10
3.33 TEST SAMPLE 11

3.34 WORK INSTRUCTION 11
3.35 WRITTEN 11
3.36 WRITTEN PRACTICE 11

4. GENERAL REQUIREMENTS 11
4.1 WRITTEN PRACTICE 11
4.1.1 ADDITIONAL REQUIREMENTS 11
4.1.2 NDT TECHNIQUES 12
4.1.3 TRAINING OUTLINES 12
4.1.4 EXAMINATION PRACTICES 12
4.1.5 ADMINISTRATION 12
4.1.6 RECORDS 12
4.2 METHODS 12
4.3 LEVEL 1-LIMITED 12
4.4 RESPONSIBILITY 13
4.4.1 RESPONSIBLE LEVEL 3 13
4.4.2 NATIONAL AEROSPACE NDT BOARD (NANDTB) 13
4.4.3 OUTSIDE AGENCY 14

5. QUALIFICATION AND CERTIFICATION LEVELS 14
5.1 LEVELS OF QUALIFICATION AND CERTIFICATION 14
5.1.1 TRAINEE 14
5.1.2 LEVEL 1-LIMITED 15
5.1.3 LEVEL 1 15
5.1.4 LEVEL 2 15
5.1.5 LEVEL 3 16
5.1.6 AUDITOR 16

6. TRAINING AND EXPERIENCE 16
6.1 TRAINING 16
6.1.1 TRAINING OUTLINES 17
6.1.2 PREVIOUS TRAINING 18
6.1.3 EQUIVALENT TRAINING 18
6.1.4 HEALTH AND SAFETY TRAINING 18
6.1.5 TRAINING FACILITIES 18
6.2 TRAINING AND EXAMINATION PERSONNEL 18
6.2.1 EXAMINERS 18
6.2.2 INSTRUCTORS 19
6.2.3 OUTSIDE AGENCIES 19
6.3 EXPERIENCE 19
6.3.1 PREVIOUS EXPERIENCE 19
6.3.2 EQUIVALENT EXPERIENCE 19
6.4 EMERGING NDT METHODS 20
6.4.1 LEVELS 1 AND 2 20
6.4.2 LEVEL 3 21

7. EXAMINATIONS 21
7.1 PURPOSE 21
7.1.1 VISION 21
7.1.2 GENERAL 22
7.1.3 SPECIFIC 22
7.1.4 PRACTICAL 23
7.2 ADMINISTRATION OF EXAMINATIONS 24
7.2.1 ADMINISTRATION BY AN OUTSIDE AGENCY 24

7.2.2 SCORING 24
7.2.3 RE-EXAMINATION 25
8. CERTIFICATION 25
8.1 GENERAL 25
8.2 RECORDS 25
8.2.1 RECORD AVAILABILITY 25
8.3 LOSS OF CERTIFICATION 26
8.3.1 EXPIRATION 26
8.3.2 SUSPENSION 26
8.3.3 REVOCATION 26
8.4 REINSTATEMENT OF CERTIFICATION 26
8.5 RECERTIFICATION 26
8.5.1 LEVEL 1-LIMITED, LEVEL 1 AND LEVEL 2 26
8.5.2 LEVEL 3 27
8.6 ANNUAL MAINTENANCE 27
Annex A Credit System for Recertification of Level 3 NDT Personnel 28

TABLES

TABLE I – MINIMUM FORMAL TRAINING HOURS FOR LEVEL 1 & LEVEL 2 17

TABLE IA – RT FORMAL TRAINING HOURS FOR TRANSITION TO FILM AND NONFILM 17

TABLE II – MINIMUM EXPERIENCE REQUIREMENTS FOR LEVEL 1 & LEVEL 2 20

TABLE IIA – RT EXPERIENCE REQUIREMENTS FOR TRANSITION TO FILM AND NONFILM 20

TABLE III – MINIMUM EXPERIENCE REQUIREMENTS FOR LEVEL 3 IN COMMON METHODS 20

TABLE IV – MINIMUM REQUIREMENTS FOR FIRST LEVEL 3 IN AN EMERGING NDT METHOD 21

TABLE V – VISION REQUIREMENTS 22