

Regelung zur Vermittlung der Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten bezüglich der Zerstörungsfreien Prüfung (ZfP) nach DIN EN ISO 9712*

In dieser Liste sind die zerstörungsfreien Prüfverfahren aufgeführt, die in der Berufsschule in der Theorie und im Betrieb in der Praxis entsprechend den Anforderungen der Stufe 1 oder 2 der DIN EN ISO 9712 vermittelt werden. Bei der Ultraschallprüfung (UT) und der Durchstrahlungsprüfung (RT) sind die höheren Anforderungen an die Schulungszeiten aus der DIN EN 473, die durch die Norm DIN EN ISO 9712 ersetzt wurde, berücksichtigt. Nach DIN EN ISO 9712 (Anhang A.2) handelt es sich bei den Produktsektoren um Gussstücke, Schmiedestücke, geschweißte Produkte, Rohre, Rohrleitungen und Walzerzeugnisse.

Zuordnung der ZfP-Verfahren und Qualifizierungsstufen zu den Fachrichtungen:

ZfP-Verfahren	Werkstoffprüfer/in Fachrichtung			
	Metalltechnik	Wärmebehandlungstechnik	Kunststofftechnik	Systemtechnik
Sichtprüfung Stufe 1	X	X	X	X
Sichtprüfung Stufe 2				X
Eindringprüfung Stufe 1	X	X	X	X
Eindringprüfung Stufe 2				X
Magnetpulverprüfung Stufe 1	X	X	X	X
Magnetpulverprüfung Stufe 2				X
Ultraschallprüfung Stufe 1	X	X	X	X
Durchstrahlungsprüfung Stufe 1				X

Teil A Abgleich der Fachtheorie nach DIN EN ISO 9712 gegenüber Ausbildungsrahmenplan (ARP) und Rahmenlehrplan (RLP)

Teil B Abgleich der Fachpraxis nach DIN EN ISO 9712 gegenüber Ausbildungsrahmenplan

Teil A

Abgleich der Fachtheorie nach DIN EN ISO 9712 gegenüber Ausbildungsrahmen- und Rahmenlehrplan Zerstörungsfreie Oberflächen- und Volumenverfahren

1. Entsprechungen für Sichtprüfung (Visual Testing, VT)

1.1 Stufe 1

ZfP-Personalzertifizierung nach DIN EN ISO 9712		Berufsausbildung Werkstoffprüfer/in				
Qualifizierungsinhalte und Mindestunterrichtseinheiten (UE) nach DIN EN ISO 9712		Ausbildungsjahr			ARP	RLP
Sichtprüfung (VT) Anforderungen der Stufe 1	Minstdauer (UE)	1	2	3/4	Berufsbildposition	Lernfeld
Physikalische, geometrische und physiologische Grundlagen der Sichtprüfung	3	X			Abschnitt A A4b	5
Arbeitstechniken nach Stand der Technik – Oberflächenbeschaffenheit – Direkte/indirekte (Videoskopie) Sichtprüfung	3	X			Abschnitt A A6b	5
Prüfgeräte, Messtechnik, Hilfsmittel und deren Handhabung nach Stand der Technik	5	X			Abschnitt F F5a-c/F8a,b Abschnitt A A5b	5

ZfP-Personalzertifizierung nach DIN EN ISO 9712		Berufsausbildung Werkstoffprüfer/in				
Qualifizierungsinhalte und Mindestunterrichtseinheiten (UE) nach DIN EN ISO 9712		Ausbildungsjahr			ARP	RLP
Sichtprüfung (VT) Anforderungen der Stufe 1	Minstdauer (UE)	1	2	3/4	Berufsbildposition	Lernfeld
Anwendungsbereiche, Merkmals- und Objektkunde bezüglich der prüfbaren Produktsektoren nach Stand der Technik	6	X			Abschnitt A A1/A2/A3/A4b	5
Genereller Prüfablauf und Prüfbericht nach Stand der Technik	3	X			Abschnitt F F6 Abschnitt A A5/A6/A8/A9	5
Gesamtzahl der Unterrichtseinheiten		20				

1.2 Stufe 2

ZFP-Personalzertifizierung nach DIN EN ISO 9712		Berufsausbildung Werkstoffprüfer/in				
Qualifizierungsinhalte und Mindestunterrichtseinheiten (UE) nach DIN EN ISO 9712		Ausbildungsjahr			ARP	RLP
Sichtprüfung (VT) Anforderungen der Stufe 2	Mindestdauer (UE)	1	2	3/4	Berufsbildposition	Lernfeld
Übersicht über Regelwerke in der Sichtprüfung	1			X	Abschnitt F F6a	17d
Fehlerkunde in der Sichtprüfung bezüglich der prüfbaren Produktsektoren nach Stand der Technik	2			X	Abschnitt A A1/A2/A3 Abschnitt E E1	17d
Erstellen von Prüfanweisungen für die Prüfung von Schweißverbindungen nach Stand der Technik – Direkte Sichtprüfung – Indirekte Sichtprüfung – Genereller Prüfablauf – Interpretation und Bewertung der Ergebnisse – Prüfberichte	2			X	Abschnitt F F6a Abschnitt A A5 Abschnitt E E1a,b/E2b,e,f/E3a/ E4c/E5b,c	17d
Erstellen von Prüfanweisungen für die Prüfung von Schmiedeteilen nach Stand der Technik – Genereller Prüfablauf – Interpretatio	2			X	Abschnitt F F6a Abschnitt A A5 Abschnitt E E1a,b/E2b,e,f/E3a/ E4c/E5b,c	17d
Erstellen von Prüfanweisungen für die Prüfung von Gussstücken nach Stand der Technik – Genereller Prüfablauf – Interpretation und Bewertung der Ergebnisse – Prüfbericht	2			X	Abschnitt F F6a Abschnitt A A5 Abschnitt E E1a,b/E2b,e,f/E3a/ E4c/E5b,c	17d
Erstellen von Prüfanweisungen für die Prüfung an komplexen Bauteilen nach Stand der Technik	1			X	Abschnitt F F6a Abschnitt A A5 Abschnitt E E1a,b/E2b,e,f/E3a/ E4c/E5b,c	17d
Gesamtzahl der Unterrichtseinheiten				10		

2. Entsprechungen für Eindringprüfung (Penetrant Testing, PT)

2.1 Stufe 1

ZfP-Personalzertifizierung nach DIN EN ISO 9712		Berufsausbildung Werkstoffprüfer/in				
Qualifizierungsinhalte und Mindestunterrichtseinheiten (UE) nach DIN EN ISO 9712		Ausbildungsjahr			ARP	RLP
Eindringprüfung (PT) Anforderungen der Stufe 1	Mindestdauer (UE)	1	2	3/4	Berufsbildposition	Lernfeld
Physikalisch-chemische Grundlagen der Eindringprüfung	4	X			Abschnitt A A4b	5
Eigenschaften und Kontrolle der Prüfmittelsysteme nach Stand der Technik	4	X			Abschnitt F F3b/F4/F5a,e,f Abschnitt A A4b	5
Arbeitssicherheit und Umweltschutz	2	X			Abschnitt F F4/F5a,e,f	5
Anwendungsbereiche, Merkmals- und Objektkunde bezüglich der prüfbareren Produktsektoren nach Stand der Technik	3	X			Abschnitt A A1/A2/A3/A4b	5
Genereller Prüfablauf und Prüfbericht nach Stand der Technik	2	X			Abschnitt F F6 Abschnitt A A5/A6/A8a/A9	5
Gesamtzahl der Unterrichtseinheiten		15				

2.2 Stufe 2

ZfP-Personalzertifizierung nach DIN EN ISO 9712		Berufsausbildung Werkstoffprüfer/in				
Qualifizierungsinhalte und Mindestunterrichtseinheiten (UE) nach DIN EN ISO 9712		Ausbildungsjahr			ARP	RLP
Eindringprüfung (PT) Anforderungen der Stufe 2	Mindestdauer (UE)	1	2	3/4	Berufsbildposition	Lernfeld
Übersicht über Regelwerke in der Eindringprüfung	1			X	Abschnitt F F6a	17d
Fehlerkunde in der Eindringprüfung bezüglich der prüfbareren Produktsektoren nach Stand der Technik	2			X	Abschnitt A A1/A2/A3 Abschnitt E E1	17d

ZfP-Personalzertifizierung nach DIN EN ISO 9712		Berufsausbildung Werkstoffprüfer/in				
Qualifizierungsinhalte und Mindestunterrichtseinheiten (UE) nach DIN EN ISO 9712		Ausbildungsjahr			ARP	RLP
Eindringprüfung (PT) Anforderungen der Stufe 2	Mindestdauer (UE)	1	2	3/4	Berufsbildposition	Lernfeld
Erstellen von Prüfanweisungen für die Prüfung von Schweißverbindungen nach Stand der Technik – Genereller Prüfablauf – Interpretation und Bewertung der Ergebnisse – Prüfbericht	3			X	Abschnitt F F6a Abschnitt A A5 Abschnitt E E1a,b/E2b,e,f/E3a/ E4c/E5b,c	17d
Erstellen von Prüfanweisungen für die Prüfung von Schmiedeteilen nach Stand der Technik – Erstellen von Prüfanweisungen – Genereller Prüfablauf – Interpretation und Bewertung der Ergebnisse – Prüfbericht	2			X	Abschnitt F F6a Abschnitt A A5 Abschnitt E E1a,b/E2b,e,f/E3a/ E4c/E5b,c	17d
Erstellen von Prüfanweisungen für die Prüfung von Gussstücken nach Stand der Technik – Erstellen von Prüfanweisungen – Genereller Prüfablauf – Interpretation und Bewertung der Ergebnisse nach Regelwerken und Prüfanweisung – Prüfbericht	2			X	Abschnitt F F6a Abschnitt A A5 Abschnitt E E1a,b/E2b,e,f/E3a/ E4c/E5b,c	17d
Erstellung von Prüfanweisungen für die Prüfung an komplexen Bauteilen nach Stand der Technik	2			X	Abschnitt F F6a Abschnitt A A5 Abschnitt E E1a,b/E2b,e,f/E3a/ E4c/E5b,c	17d
Gesamtzahl der Unterrichtseinheiten				12		

3. Entsprechungen für Magnetpulverprüfung (Magnetic Testing, MT)

3.1 Stufe 1

ZfP-Personalzertifizierung nach DIN EN ISO 9712		Berufsausbildung Werkstoffprüfer/in				
Qualifizierungsinhalte und Mindestunterrichtseinheiten (UE) nach DIN EN ISO 9712		Ausbildungsjahr			ARP	RLP
Magnetpulverprüfung (MT) Anforderungen der Stufe 1	Mindestdauer (UE)	1	2	3/4	Berufsbildposition	Lernfeld
Physikalische Grundlagen der Magnetpulverprüfung	4	X			Abschnitt A A4b	5
Prüfmittel für die Magnetpulverprüfung nach Stand der Technik	1	X			Abschnitt F F3b/F5a,e,f,g	5
Arbeitssicherheit und Umweltschutz	1	X			Abschnitt F F3/F4/F8a,d-f	5
Prüfgeräte, Magnetisierungstechniken und Entmagnetisierung nach Stand der Technik	4	X			Abschnitt F F8a,b Abschnitt A A4b/A5b	5
Anwendungsbereiche, Merkmals- und Objektkunde bezüglich der prüfbaren Produktsektoren nach Stand der Technik	2	X			Abschnitt A A1/A2/A3/A4b	5
Genereller Prüfablauf und Prüfbericht nach Prüfanweisung	3	X			Abschnitt F F6 Abschnitt A A5/A6/A8/A9	5
Gesamtzahl der Unterrichtseinheiten		15				

3.2 Stufe 2

ZfP-Personalzertifizierung nach DIN EN ISO 9712		Berufsausbildung Werkstoffprüfer/in				
Qualifizierungsinhalte und Mindestunterrichtseinheiten (UE) nach DIN EN ISO 9712		Ausbildungsjahr			ARP	RLP
Magnetpulverprüfung (MT) Anforderungen der Stufe 2	Mindestdauer (UE)	1	2	3/4	Berufsbildposition	Lernfeld
Übersicht über Regelwerke in der Magnetpulverprüfung	1			X	Abschnitt F F6a	17d

ZfP-Personalzertifizierung nach DIN EN ISO 9712		Berufsausbildung Werkstoffprüfer/in				
Qualifizierungsinhalte und Mindestunterrichtseinheiten (UE) nach DIN EN ISO 9712		Ausbildungsjahr			ARP	RLP
Magnetpulverprüfung (MT) Anforderungen der Stufe 2	Mindestdauer (UE)	1	2	3/4	Berufsbildposition	Lernfeld
Fehlerkunde in der Magnetpulverprüfung bezüglich der prüfbaren Produktsektoren nach Stand der Technik	2			X	Abschnitt A A1/A2/A3/A4b Abschnitt E E1	17d
Erstellen von Prüfanweisungen für die Prüfung von Schweißverbindungen nach Stand der Technik – Genereller Prüfablauf – Interpretation und Bewertung der Ergebnisse – Prüfbericht	3			X	Abschnitt F F6a Abschnitt A A5 Abschnitt E E1a,b/E2b,e,f/E3a/ E4c/E5b,c	17d
Erstellen von Prüfanweisungen für die Prüfung von Schmiedeteilen nach Stand der Technik – Genereller Prüfablauf – Interpretation und Bewertung der Ergebnisse – Prüfbericht	2			X	Abschnitt F F6a Abschnitt A A5 Abschnitt E E1a,b/E2b,e,f/E3a/ E4c/E5b,c	17d
Erstellen von Prüfanweisungen für die Prüfung von Gussstücken nach Stand der Technik – Genereller Prüfablauf – Interpretation und Bewertung der Ergebnisse – Prüfbericht	2			X	Abschnitt F F6a Abschnitt A A5 Abschnitt E E1a,b/E2b,e,f/E3a/ E4c/E5b,c	17d
Erstellen von Prüfanweisungen für die Prüfung an komplexen Bauteilen nach Stand der Technik	2			X	Abschnitt F F6a Abschnitt A A5 Abschnitt E E1a,b/E2b,e,f/E3a/ E4c/E5b,c	17d
Gesamtzahl der Unterrichtseinheiten				12		

4. Entsprechungen für Ultraschallprüfung (Ultrasonic Testing, UT)

4.1 Stufe 1

ZfP-Personalzertifizierung nach DIN EN ISO 9712		Berufsausbildung Werkstoffprüfer/in				
Qualifizierungsinhalte und Mindestunterrichtseinheiten (UE) nach DIN EN ISO 9712		Ausbildungsjahr			ARP	RLP
Ultraschallprüfung (UT) Anforderungen der Stufe 1	Mindestdauer (UE)	1	2	3/4	Berufsbildposition	Lernfeld
Physikalische Grundlagen der Ultraschallprüfung	10		X		Abschnitt A A4b,f,g	10
Ultraschallprüfköpfe und Prüfkopfeigenschaften nach Stand der Technik	4		X		Abschnitt F F6c/F8 Abschnitt A A4b,f	10
Digitale Ultraschallprüfgeräte und Justierung nach Stand der Technik	4		X		Abschnitt A A4b,f,g	10
Ultraschallprüftechniken nach Stand der Technik – Impuls-Echo und Durchschallungsverfahren – Kontakttechnik – Senkrechteinschallung – Schrägeinschallung – Tauchtechnik – Wanddickenmessung	14		X		Abschnitt F F6c/F8a-c Abschnitt A A4b,f	10
Anwendungsbereiche, Merkmals- und Objektkunde bezüglich der prüfbaren Produktsektoren nach Stand der Technik	8		X		Abschnitt F F8 Abschnitt A A1/A2/A3/A4b/A5/A6/A7b, d-g/A8/A9	10
Generelle Prüfdurchführung und Prüfbericht nach Prüfanweisung	5		X		Abschnitt F F6 Abschnitt A A5/A6/A8a/A9	10
Gesamtzahl der Unterrichtseinheiten			45			

5. Entsprechungen für Durchstrahlungsprüfung (Radiographic Testing, RT)

5.1 Stufe 1

ZFP-Personalzertifizierung nach DIN EN ISO 9712		Berufsausbildung Werkstoffprüfer/in				
Qualifizierungsinhalte und Mindestunterrichtseinheiten (UE) nach DIN EN ISO 9712		Ausbildungsjahr			ARP	RLP
Durchstrahlungsprüfung (RT) Anforderungen der Stufe 1	Mindestdauer (UE)	1	2	3/4	Berufsbildposition	Lernfeld
Physikalische Grundlagen der Durchstrahlungsprüfung	8			X	Abschnitt F F5a,b Abschnitt A A4b	14 16b
Prüfgeräte, Messtechnik, Hilfsmittel und deren Handhabung nach Stand der Technik	6			X	Abschnitt F F7a,b/F8a Abschnitt A A4b,f,g	14 16b
Röntgenfilme, Folien, Filmeigenschaften und Filmverarbeitung nach Stand der Technik	5			X	Abschnitt F F7a,b/F8a,d,e Abschnitt A A4b	14 16b
Grundlagen der Abbildungstechnik nach Stand der Technik	6			X	Abschnitt A A4b	14 16b
Anwendungsbereiche, Merkmals- und Objektkunde bezüglich der prüfbaren Produktsektoren nach Stand der Technik	10			X	Abschnitt F F8a-c Abschnitt A A1/A2/A3/A4b/A5/A6/A7b,d, f,g/A8/A9	14 16b
Filmbetrachtung nach Stand der Technik	5			X	Abschnitt A A4b	14 16b
Vorbereitung von Durchstrahlungsprüfungen nach Prüfanweisung und nach Stand der Technik	7			X	Abschnitt A A4b Abschnitt E E1a/E2b,e,f/E3a-c/E4b-d/ E5b-d	14 16b
Generelle Prüfdurchführung und Prüfbericht nach Prüfanweisung	7			X	Abschnitt F F5a-c,f/F8a/F9a,c,d Abschnitt A A5/A6/A8/A9 Abschnitt E E5a	14 16b
Gesamtzahl der Unterrichtseinheiten				54		

6. Entsprechungen für Prüfanweisungen

6.1 Oberflächenprüfverfahren Stufe 2

ZfP-Personalzertifizierung nach DIN EN ISO 9712		Berufsausbildung Werkstoffprüfer/in				
Qualifizierungsinhalte und Mindestunterrichtseinheiten (UE) nach DIN EN ISO 9712		Ausbildungsjahr			ARP	RLP
Prüfanweisungen - Anforderungen der Stufe 2 für Oberflächenverfahren	Mindestdauer (UE)	1	2	3/4	Berufsbildposition	Lernfeld
Umsetzen von Verfahrensanweisungen Inhalte von Prüfanweisungen für Oberflächenverfahren nach Stand der Technik	4			X	Abschnitt F F5a-d,f Abschnitt A A5a/A8a,b/A9 Abschnitt E E2b/E4c	17d
Übersicht über Grundlagennormen zur zerstörungsfreien Oberflächen- und oberflächennahen Prüfung – Begriffe der ZfP – Personalqualifizierung – Sichtprüfung – Eindringprüfung – Magnetpulverprüfung	4			X	Abschnitt F F5a Abschnitt A A4b/A7b,d-g Abschnitt E E1a,b	17d
Objektspezifische Herstellungs- und Bearbeitungsfehler und deren Anzeigen nach Stand der Technik	2			X	Abschnitt A A1a,b/A2a,c,d Abschnitt E E1a,b	17d
Grenzen und Abgrenzung der Oberflächenverfahren	2			X	Abschnitt A A4b,g Abschnitt E E1/E4c	17d
Gesamtzahl der Unterrichtseinheiten				12		

Teil B

Abgleich der Fachpraxis nach DIN EN ISO 9712 gegenüber Ausbildungsrahmenplan Zerstörungsfreie Oberflächen- und Volumenverfahren

1. Entsprechungen für Sichtprüfung (Visual Testing, VT)

1.1 Stufe 1

PRAKTISCHE SCHULUNG zur Umsetzung der DIN EN ISO 9712		Berufsausbildung Werkstoffprüfer/in ARP			
Sichtprüfung (VT) Praktische Anforderungen der Stufe 1	Mindestdauer (UE)	Ausbildungsjahr			Berufsbildposition
		1	2	3/4	
1) Direkte Sichtprüfung an Schmiedeteilen und Gesenkschmiedeteilen nach Prüfanweisung	3	X			Abschnitt F F5a-c,f/F6a,b/F7a,b Abschnitt A A1a/A2a/A4b/A5/A6/A7b,d-g/A8/A9
2) Bestimmung von Oberflächenrauheiten	2	X			Abschnitt F F6b
3) Direkte Sichtprüfung an Schweißnähten, Klassifizierung der Schweißfehler nach Prüfanweisung, Umgang mit Schweißnahtlehren	3	X			Abschnitt F F5a-c,f/F6a,b/F7a,b Abschnitt A A1a/A2d/A4b/A5/A6/A7b,d-g/A8/ A9a-d
4) Direkte Sichtprüfung mit dem Endoskop an geschweißten Rohrleitungen nach Prüfanweisung	2	X			Abschnitt F F5a-c,f/F6a,b/F7a,b Abschnitt A A1a/A2d/A4b/A5/A6/A7b,d-g/A8/A9
5) Direkte Sichtprüfung an Druckgussteilen aus Aluminium nach Prüfanweisung durchführen und Ermittlung von Oberflächenrauheit	2	X			Abschnitt F F5a-c,f/F6a,b/F7a,b Abschnitt A A1a/A2a/A4b/A5/A6/A7b,d-g/A8/A9
Gesamtzahl der Unterrichtseinheiten		12			

1.2 Stufe 2

PRAKTISCHE SCHULUNG zur Umsetzung der DIN EN ISO 9712		Berufsausbildung Werkstoffprüfer/in ARP			
Sichtprüfung (VT) Praktische Anforderungen der Stufe 2	Mindestdauer (UE)	Ausbildungsjahr			Berufsbildposition
		1	2	3/4	
6) Erstellen von Prüfanweisungen für die direkte Sichtprüfung nach Stand der Technik an ebenen Schweißnähten und Kehlnähten; Prüfdurchführung; Bewertung der Unregelmäßigkeiten; Prüfbericht	6			X	Abschnitt F F5a-c,f/F6a,b/F7a,b Abschnitt A A1a/A2d/A4b/A5/A6/A7b,d-g/A8/A9 Abschnitt E E1a/E2a-c,e,f/E3c/E4b,c,e/E5b,c/ E6b-d,f/E7a-c
7) Erstellen von Prüfanweisungen für die Sichtprüfung mit Endoskopen nach Stand der Technik; Prüfdurchführung; Bewertung der Unregelmäßigkeiten; Prüfbericht	4			X	Abschnitt F F5a-c,f/F6a,b/F7a,b Abschnitt A A1a/A2d/A4b/A5/A6/A7b,d-g/A8/A9 Abschnitt E E1a,b/E2a-f/E3a,b/E4a-f/E5c,d/ E6a-f/E7a-c
8) Erstellen von Prüfanweisungen für die direkte Sichtprüfung an weiteren Prüfobjekten aus den prüfbareren Produktsektoren nach Stand der Technik; Prüfdurchführung; Bewertung der Unregelmäßigkeiten; Prüfbericht	4			X	Abschnitt F F5a-c,f/F6a,b/F7a,b Abschnitt A A1a/A2d/A4b/A5/A6/A7b,d-g/A8/A9 Abschnitt E E1a,b/E2a-f/E3a,b/E4a-f/E5c,d/ E6a-f/E7a-c
9) Erstellung von Prüfanweisungen für die Durchführung von Sichtprüfungen an komplexen Bauteilen nach Stand der Technik	4			X	Abschnitt F F5a-c,f/F6a,b/F7a,b Abschnitt A A1a/A2d/A4b/A5/A6/A7b,d-g/A8/A9 Abschnitt E E1a,b/E2a-f/E3a,b/E4a-f/E5c,d/ E6a-f/E7a-c
Gesamtzahl der Unterrichtseinheiten				18	

2. Entsprechungen für Eindringprüfung (Penetrant Testing, PT)

2.1 Stufe 1

PRAKTISCHE SCHULUNG zur Umsetzung der DIN EN ISO 9712		Berufsausbildung Werkstoffprüfer/in ARP			
Eindringprüfung (PT) Praktische Anforderungen der Stufe 1	Mindestdauer (UE)	Ausbildungsjahr			Berufsbildposition
		1	2	3/4	
1) Eindringprüfung an Schweißnähten mit dem Farb- und fluoreszierendem Eindringverfahren nach Prüfanweisung	6	X			Abschnitt F F5a-c,f/F6a,b/F7a,b/F8a,e,f Abschnitt A A1a/A2d/A4b/A5/A6/A7b,d-g/A8/A9
2) Eindringprüfung an Gussstücken nach Prüfanweisung	2	X			Abschnitt F F5a-c,f/F6a,b/F7a-c/F8a,e,f Abschnitt A A1a/A2a/A4b/A5/A6/A7b,d-g/A8/A9
3) Eindringprüfung an Schmiedestücken nach Prüfanweisung	2	X			Abschnitt F F5a-c,f/F6a,b/F7a-c/F8a,e,f Abschnitt A A1a/A2a/A4b/A5/A6/A7b,d-g/A8/A9
Gesamtzahl der Unterrichtseinheiten		10			

2.2 Stufe 2

PRAKTISCHE SCHULUNG zur Umsetzung der DIN EN ISO 9712		Berufsausbildung Werkstoffprüfer/in ARP			
Eindringprüfung (PT) Praktische Anforderungen der Stufe 2	Mindestdauer (UE)	Ausbildungsjahr			Berufsbildposition
		1	2	3/4	
4) Erstellung von Prüfanweisungen für die Eindringprüfung an Schweißnähten nach Stand der Technik; Prüfdurchführung; Bewertung der Unregelmäßigkeiten; Prüfbericht	6			X	Abschnitt F F5a-c,f/F6a,b/F7a-c/F8a,e,f Abschnitt A A1a/A2d/A4b/A5/A6/A7b,d-g/A8/A9 Abschnitt E E1a/E2a-c,e,f/E3c/E4b,c,e/E5b,c/ E6b-d,f/E7a-c
5) Erstellung von Prüfanweisungen für die Prüfung von Schmiedestücken nach Stand der Technik; Prüfdurchführung; Bewertung der Unregelmäßigkeiten; Prüfbericht	4			X	Abschnitt F F5a-c,f/F6a,b/F7a-c/F8a,e,f Abschnitt A A1a/A2a/A4b/A5/A6/A7b,d-g/A8/A9 Abschnitt E E1a,b/E2a-f/E3a,b/E4a-f/E5c,d/ E6a-f/E7a-c

PRAKTISCHE SCHULUNG zur Umsetzung der DIN EN ISO 9712		Berufsausbildung Werkstoffprüfer/in ARP			
Eindringprüfung (PT) Praktische Anforderungen der Stufe 2	Minstdauer (UE)	Ausbildungsjahr			Berufsbildposition
		1	2	3/4	
6) Erstellung von Prüfanweisungen für die Prüfung von Gussstücken nach Stand der Technik; Prüfdurchführung; Bewertung der Unregelmäßigkeiten; Prüfbericht	4			X	Abschnitt F F5a-c,f/F6a,b/F7a-c/F8a,e,f Abschnitt A A1a/A2a/A4b/A5/A6/A7b,d-g/A8/A9 Abschnitt E E1a,b/E2a-f/E3a,b/E4a-f/E5c,d/ E6a-f/E7a-c
7) Erstellung von Prüfanweisungen für die Durchführung von Eindringprüfungen an komplexen Bauteilen nach Stand der Technik	4			X	Abschnitt E E1a/E2a-c,e/E3c/E4b,c,e/E5b,c/ E6b-d,f/E7a-c
Gesamtzahl der Unterrichtseinheiten				18	

3. Entsprechungen für Magnetpulverprüfung (Magnetic Testing, MT)

3.1 Stufe 1

PRAKTISCHE SCHULUNG zur Umsetzung der DIN EN ISO 9712		Berufsausbildung Werkstoffprüfer/in ARP			
Magnetpulverprüfung (MT) Praktische Anforderungen der Stufe 1	Mindestdauer (UE)	Ausbildungsjahr			Berufsbildposition
		1	2	3/4	
1) Prüfen von Bauteilen mit der Universalprüfbank nach Prüf- anweisung	4	X			Abschnitt F F5a-c,f/F6a,b/F7a,b/F8a,e,f Abschnitt A A1a/A2a/A4b/A5/A6/A7b,d- g/A8/A9 Abschnitt E E1a/E2a-c,e/E4b,c,e/E5c/E6b- d,f/ E7a-c
2) Prüfung von Schweißnähten nach Prüfanweisung	2	X			Abschnitt F F5a-c,f/F6a,b/F7a,b/F8a,e,f Abschnitt A A1a/A2d/A4b/A5/A6/A7b,d- g/A8/A9 Abschnitt E E1a/E2a-c,e/E3c/E4b,c,e/E5b,c/ E6b-d,f/E7a,b,c
3) Prüfung von Gussstücken nach Prüfanweisung	2	X			Abschnitt F F5a-c,f/F6a,b/F7a,b/F8a,e,f Abschnitt A A1a/A2a/A4b/A5/A6/A7b,d- g/A8/A9 Abschnitt E E1a/E2a-c,e/E4b,c,e/E5c/E6b- d,f/ E7a-c
4) Prüfung von Schmiedestücken nach Prüfanweisung	2	X			Abschnitt F F5a-c,f/F6a,b/F7a,b/F8a,e,f Abschnitt A A1a/A2a/A4b/A5/A6/A7b,d- g/A8/A9 Abschnitt E E1a/E2a-c,e/E4b,c,e/E5c/E6b- d,f/ E7a-c
Gesamtzahl der Unterrichtseinheiten		10			

3.2 Stufe 2

PRAKTISCHE SCHULUNG zur Umsetzung der DIN EN ISO 9712		Berufsausbildung Werkstoffprüfer/in ARP			
Magnetpulverprüfung (MT) Praktische Anforderungen der Stufe 2	Mindestdauer (UE)	Ausbildungsjahr			Berufsbildposition
		1	2	3/4	
5) Erstellung von Prüfanweisungen für die Magnetpulverprüfung an Schweißnähten nach Stand der Technik; Prüfdurchführung; Bewertung der Unregelmäßigkeiten; Prüfbericht	5			X	Abschnitt F F5a-c,f/F6a,b/F7a,b/F8a,e,f Abschnitt A A1a/A2d/A4b/A5/A6/A7b,d-g/A8/A9 Abschnitt E E1a,b/E2a-f/E3a,b/E4a-f/E5c,d/ E6a-f/E7a-c
6) Erstellung von Prüfanweisungen für die Prüfung von Schmiedestücken nach Stand der Technik; Prüfdurchführung; Bewertung der Unregelmäßigkeiten; Prüfbericht	5			X	Abschnitt F F5a-c,f/F6a,b/F7a,b/F8a,e,f Abschnitt A A1a/A2a/A4b/A5/A6/A7b,d-g/A8/A9 Abschnitt E E1a,b/E2a-d,e,f/E3a,b/E4a-f/E5c,d/ E6a-f/E7a,b,c
7) Erstellung von Prüfanweisungen für die Prüfung von Gussstücken nach Stand der Technik; Prüfdurchführung; Bewertung der Unregelmäßigkeiten; Prüfbericht	5			X	Abschnitt F F5a-c,f/F6a,b/F7a,b/F8a,e,f Abschnitt A A1a/A2a/A4b/A5/A6/A7b,d-g/A8/A9 Abschnitt E E1a,b/E2a-d,e,f/E3a,b/E4a-f/E5c,d/ E6a-f/E7a,b,c
8) Erstellung von Prüfanweisungen für die Prüfung an komplexen Bauteilen nach Stand der Technik	5			X	Abschnitt E E1a/E2a-c,e/E3c/E4b,c,e/E5b,c/ E6b-d,f/E7a-c
Gesamtzahl der Unterrichtseinheiten				20	

4. Entsprechungen für Ultraschallprüfung (Ultrasonic Testing, UT)

4.1 Stufe 1

PRAKTISCHE SCHULUNG zur Umsetzung der DIN EN ISO 9712		Berufsausbildung Werkstoffprüfer/in ARP			
Ultraschallprüfung (UT) Praktische Anforderungen der Stufe 1	Mindestdauer (UE)	Ausbildungsjahr			Berufsbildposition
		1	2	3/4	
1) Prüfköpfe und Gerätetechniken	4		X		Abschnitt F F8a-c Abschnitt A A4b
2) Senkrechteinschallung – Berechnung von Schallwegen	1		X		Abschnitt F F8a-c Abschnitt A A4b
3) Schrägeinschallung – Bestimmen des X-Maßes und wahren Winkels	2		X		Abschnitt F F8a-c Abschnitt A A4b
4) Messung und Berechnung von Schallbündeldurchmesser	2		X		Abschnitt F F6a/F7a-c Abschnitt A A5/A7b,d-g/A8a/A9
5) Messung von Schallgeschwindig- keiten mit Zweipunktjustierung	2		X		Abschnitt F F3a-c/F4a-d/F5f/F6a-f/F8a-c Abschnitt A A1a/A2a,c/A3c/A4b/A5/A6/A7b, d,e, g/A8/A9
6) Messung von Längen und Wand- dicken nach Prüfanweisung	8		X		Abschnitt F F3a-c/F4a-d/F5f/F6a-f/F8a-c Abschnitt A A1a/A2a,d/A3c/A4b/A5/A6/A7b, d,e, g/A8/A9
7) Blechprüfung nach Prüfanwei- sung	3		X		Abschnitt F F3a-c/F4a-d/F5f/F6a-f/F8a-c Abschnitt A A1a/A2a,d/A4b/A5/A6/A7b,d- g/A8/ A9
8) Prüfung von Schmiedestücken nach Prüfanweisung	3		X		Abschnitt F F3a-c/F4a-d/F5f/F6a-f/F8a-c Abschnitt A A1a/A2a,d/A3c,d/A4b/A5/A6/A7 b,d, e,g/A8/A9
9) Prüfung von Gussstücken nach Prüfanweisung	3		X		Abschnitt F F3a-c/F4a-d/F5f/F6a-f/F8a-c Abschnitt A A1a/A2a,d/A3c,d/A4b/A5/A6/A7 b,d, e,g/A8/A9
10) Prüfung von Schweißnähten nach Prüfanweisung	4		X		Abschnitt F F3a-c/F4a-d/F5f/F6a-f/F8a-c Abschnitt A A1a/A2a,d/A3c,d/A4b/A5/A6/A7 b,d, e,g/A8/A9

PRAKTISCHE SCHULUNG zur Umsetzung der DIN EN ISO 9712		Berufsausbildung Werkstoffprüfer/in ARP			
Ultraschallprüfung (UT) Praktische Anforderungen der Stufe 1	Minstdauer (UE)	Ausbildungsjahr			Berufsbildposition
		1	2	3/4	
11) Ermittlung von Nebenechos und Zusatzechos nach Prüfanweisung	2		X		Abschnitt F F3a-c/F4a-d/F5f/F6a-f/F8a-c Abschnitt A A1a/A2a,d/A3c/A4b/A5/A6/A7b, d,e, g/A8/A9
12) Diverse Übungen zur Senkrecht- und Schrägeinschallung an unter- schiedlichen Prüfteilen unter- schiedlicher Werkstoffe nach Prüfanweisung	11		X		Abschnitt F F3a-c/F4a-d/F5f/F6a-f/F8a-c Abschnitt A A1a/A2a,d/A3c,d/A4b/A5/A6/A7 b, d-g/A8/A9
Gesamtzahl der Unterrichtseinheiten			45		

5. Entsprechungen für Durchstrahlungsprüfung (Radiographic Testing, RT)

5.1 Stufe 1

PRAKTISCHE SCHULUNG zur Umsetzung der DIN EN ISO 9712		Berufsausbildung Werkstoffprüfer/in ARP			
Durchstrahlungsprüfung (RT) Praktische Anforderungen der Stufe 1	Mindestdauer (UE)	Ausbildungsjahr			Berufsbildposition
		1	2	3/4	
1) Aufbau und Bedienung von Röntgenanlagen und Gammaarbeitsgeräten; Strahlenschutz	4			X	Abschnitt F F3a-c/F5a/F7a,b/8a Abschnitt A A6b,d
2) Filmentwicklung, Protokollierung und Auswertung	4			X	Abschnitt F F4a,b,d/F5a/F8a,d-f Abschnitt A A1a/A2a,c,d/A8a
3) Maßnahmen gegen Streustrahlung	2			X	Abschnitt F F3b,c/F4a,b/F5a,b
4) Betrachtung vorliegender Durchstrahlungsaufnahmen hinsichtlich Verarbeitungs- und aufnahme-technischer Fehler	4			X	Abschnitt F F5a/F7a-c Abschnitt A A1a/A2a,c,d/A8a
5) Durchstrahlung von Schweißnähten nach Prüfanweisung	8			X	Abschnitt F F3a-c/F4a,b,d/F5a-c,f/F6a,b/F7a-c/ F8a,d-f
6) Anfertigen von Zentral- und Ellipsenaufnahmen von Rohrleitungsabschnitten nach Prüfanweisung	10			X	Abschnitt A A1a/A2d/A4b/A5/A6/A7b,d-g/A8/A9
7) Anfertigen von Doppelwandaufnahmen an Schweißnähten nach Prüfanweisung	10			X	Abschnitt E E1a/E2a-f/E3a,c,d/E4a,d/E5a-c/ E6a-f/E7a-c
8) Erstellen von Übersichtsaufnahmen von Gussteilen nach Prüfanweisung	6			X	Abschnitt F F3a-c/F4a,b,d/F5a-c,f/F6a,b/F7a-c/ F8a,d-f Abschnitt A A1a/A2a/A4b/A5/A6/A7b,d-g/A8/A9 Abschnitt E E1a/E2a-f/E3a,c,d/E4a,d/E5b-c/ E6a-f/E7a-c
9) Durchstrahlung von Gussteilen mit Hilfe der Mehrfilmtechnik nach Prüfanweisung	4			X	Abschnitt F F3a-c/F4a,b,d/F5a-c,f/F6a,b/F7a-c/ F8a,d-f Abschnitt A A1a/A2a/A4b/A5/A6/A7b,d-g/A8/A9 Abschnitt E E1a/E2a-f/E3a,c,d/E4a,d/E5b-c/ E6a-f/E7a-c
Gesamtzahl der Unterrichtseinheiten				52	