



**DEUTSCHE  
GESELLSCHAFT FÜR  
ZERSTÖRUNGSFREIE  
PRÜFUNG E.V.**

**PERSONALZERTIFIZIERUNGSSTELLE (DPZ)**

# Lehrplan Magnetpulverprüfung (MT)

**Inhalt:**

1. Zweck und Geltungsbereich .....	2
2. Begriffe .....	2
3. MT 1 .....	3
4. MT 2 .....	5
5. MT 3 .....	7

<b>Erstellt</b>		<b>Geprüft und freigegeben</b>		Rev.-Nr.:	00.1
Datum:	2013-06-11	Datum:	2013-06-11	Rev.-Datum:	2013-06-11
Name:	M. Zwanzig	Name:	A. Bachmann	Seite:	Seite 1 von 7

## 1. Zweck und Geltungsbereich

Dieses Dokument beschreibt den Lehrplan für Schulungen in den Stufen 1, 2 und 3 für das Verfahren Magnetpulverprüfung (MT) gemäß DIN EN ISO 9712 Abs. 3.20.

## 2. Begriffe

### ZfP-Schulung

Prozess der theoretischen und praktischen Unterweisung in dem ZfP-Verfahren, in dem die Zertifizierung beantragt werden soll, in Form von Schulungskursen nach einem von der Zertifizierungsstelle genehmigten Lehrplan

<b>Erstellt</b>		<b>Geprüft und freigegeben</b>		Rev.-Nr.:	00.1
Datum:	2013-06-11	Datum:	2013-06-11	Rev.-Datum:	2013-06-11
Name:	M. Zwanzig	Name:	A. Bachmann	Seite:	Seite 2 von 7

### 3. MT 1

#### Schulungsinhalte

- Grundlagen
- Magnetischer Streufluss
- Prüfmittel für die Magnetpulverprüfung
- Magnetisierungstechniken / Entmagnetisierung
- Durchführung der Magnetpulverprüfung
- Technische Regelwerke
- Auswertung und Dokumentation
- Objektkunde
- Arbeitssicherheit und Umweltschutz

Im Detail:

#### Allgemein

- Das magnetische Feld
- Magnetische Eigenschaften der Werkstoffe
- Entstehung und Nachweis des Streuflusses
- Betrachtungsbedingungen
- Visueller Nachweis von Anzeigen

#### Speziell

- Magnetisierungstechniken und Geräte
- Objektkunde
- Erforderliche Magnetisierungsfeldstärke
- Entmagnetisierung
- Eigenschaften der Prüfmittel
- Nachweisbare Fehlerarten
- Grenzen des Verfahrens
- Arbeitssicherheit

#### Praktisch

- Anwendung der Magnetisierungsmethoden
- Nachweis der Magnetisierungsfeldstärke
- Kontrolle des Prüfmittels
- Durchführung der Prüfung nach Prüfanweisung
- Beurteilung und Bewertung der Prüfergebnisse
- Protokollführung und Dokumentation
- Umweltschutz
- Arbeitssicherheit

<b>Erstellt</b>		<b>Geprüft und freigegeben</b>		Rev.-Nr.:	00.1
Datum:	2013-06-11	Datum:	2013-06-11	Rev.-Datum:	2013-06-11
Name:	M. Zwanzig	Name:	A. Bachmann	Seite:	Seite 3 von 7

- Kontrolle der Betrachtungsbedingungen

<b>Erstellt</b>		<b>Geprüft und freigegeben</b>		Rev.-Nr.:	00.1
Datum:	2013-06-11	Datum:	2013-06-11	Rev.-Datum:	2013-06-11
Name:	M. Zwanzig	Name:	A. Bachmann	Seite:	Seite 4 von 7

## 4. MT 2

### Schulungsinhalte

- Physikalische Grundlagen
- Magnetisierung
- Prüfmittel
- Messungen und Kontrollen
- Grenzen des Verfahrens/Anzeigenbewertung
- Prüfanweisung
- Verfahrensbezogene Regelwerke
- Produktbezogene Regelwerke
- Objektkunde
- Arbeitssicherheit und Umweltschutz

Im Detail:

### Allgemein

- Das magnetische Feld
- Magnetische Eigenschaften der Werkstoffe
- Entstehung und Nachweis des magnetischen Streuflusses
- Betrachtungsbedingungen
- Visueller Nachweis von Anzeigen
- Organisation des Prüfungsablaufs

### Speziell

- Magnetisierungstechniken und Geräte
- Erforderliche Magnetisierungsfeldstärke
- Entmagnetisierung
- Eigenschaften der Prüfmittel
- Nachweisbare Fehlerarten
- Zusammenhang zwischen Fehlerart und Anzeige
- Regelwerke und Prüfvorschriften (Schweißnaht, Gussteil, Schmiedestück)
- Arbeitssicherheit
- Umweltschutz und Entsorgung

### Praktisch

- Erstellen von Prüfanweisungen
- Auswahl der Magnetisierungstechnik
- Nachweis der Magnetisierungsfeldstärke
- Kontrolle des Prüfmittels
- Objektspezifische Fehler und deren Anzeigen

<b>Erstellt</b>		<b>Geprüft und freigegeben</b>		Rev.-Nr.:	00.1
Datum:	2013-06-11	Datum:	2013-06-11	Rev.-Datum:	2013-06-11
Name:	M. Zwanzig	Name:	A. Bachmann	Seite:	Seite 5 von 7

- Durchführung der Prüfung
- Beurteilung und Bewertung der Prüfergebnisse
- Protokollführung und Dokumentation
- Arbeitssicherheit
- Kontrolle der Betrachtungsbedingungen

<b>Erstellt</b>		<b>Geprüft und freigegeben</b>		Rev.-Nr.:	00.1
Datum:	2013-06-11	Datum:	2013-06-11	Rev.-Datum:	2013-06-11
Name:	M. Zwanzig	Name:	A. Bachmann	Seite:	Seite 6 von 7

## 5. MT 3

### Schulungsinhalte

- Elektrische Grundlagen
- Magnetische Grundlagen
- Ermittlung der Magnetisierung
- Größe und Verteilung des Magnetfeldes
- Gerätetechnik
- Sondenverfahren
- Überwachung von Prüfmitteln
- Betrachtungsbedingungen
- Arbeitssicherheit und Umweltschutz
- Zuverlässigkeit und Grenzen
- Bewertung von Prüfergebnissen
- Verifikation von Oberflächenanzeigen

Im Detail:

#### D

- Prüftechniken der Magnetpulverprüfung
- Physikalische und chemische Eigenschaften der Prüfmittel

#### E

- Grenzen der Magnetpulverprüfung
- Auswahl und Kontrolle der Prüfmittelsysteme
- Übersicht über Regelwerke, Richtlinien, Abnahmevorschriften
- Geräte- und Messtechnik, Sonderanlagentechnik
- Produktspezifische Anwendungen
- Sicherheitsbestimmungen und Umweltschutz
- Sondertechniken der Magnetpulverprüfung

#### F

- Praktische Handhabung der Prüftechnik
- Protokollführung
- Fallstudien, Verfahrensbeschreibungen
- Erstellung von Spezifikationen und Prüfanweisungen
- Bewertung und Beurteilung von Prüfergebnissen nach Regelwerken

---

<b>Erstellt</b>		<b>Geprüft und freigegeben</b>		Rev.-Nr.:	00.1
Datum:	2013-06-11	Datum:	2013-06-11	Rev.-Datum:	2013-06-11
Name:	M. Zwanzig	Name:	A. Bachmann	Seite:	Seite 7 von 7