



DEUTSCHE
GESELLSCHAFT FÜR
ZERSTÖRUNGSFREIE
PRÜFUNG E.V.

PERSONALZERTIFIZIERUNGSSTELLE (DPZ)

Lehrplan Schalemissionsprüfung (AT)

Inhalt:

1. Zweck und Geltungsbereich	2
2. Begriffe	2
3. AT 1	3
4. AT 2	4
5. AT 3	6

Erstellt		Geprüft und freigegeben		Rev.-Nr.:	00.0
Datum:	2013-06-11	Datum:	2013-06-11	Rev.-Datum:	2013-06-11
Name:	M. Zwanzig	Name:	A. Bachmann	Seite:	Seite 1 von 6

1. Zweck und Geltungsbereich

Dieses Dokument beschreibt den Lehrplan für Schulungen in den Stufen 1, 2 und 3 für das Verfahren Schallemissionsprüfung (AT) 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

Erstellt		Geprüft und freigegeben		Rev.-Nr.:	00.0
Datum:	2013-06-11	Datum:	2013-06-11	Rev.-Datum:	2013-06-11
Name:	M. Zwanzig	Name:	A. Bachmann	Seite:	Seite 2 von 6

3. AT 1

Schulungsinhalte

- Physikalische Grundlagen
- Produktkenntnisse und Fähigkeiten der Methode
- Gerätetechnik: Sensoren, Vorverstärker, Signalverarbeitung
- Geräteverifikation
- Gerätetechnik - Bedienung - Erfassung - Visual AE
- Prüfdurchführung - Tätigkeiten während der Prüfung
- Auswertung und Berichtserstellung - Dokumentation
- Einschätzung

Im Detail:

Allgemein

- Physikalische Grundlagen der Schallemissionsprüfung
- Schallemissions-Quellen
- Grundlagen der Wellenausbreitung
- Grundprinzipien der Quellenortung
- Materialeigenschaften
- Anwendungsgebiete

Speziell

- Geräte- und Sensortechnik
- Sensoren, Vorverstärker
- Grundlagen der Signalaufbereitung
- Externe Parameter
- Grundlagen der Datenausgabe
- Prüftechniken
- Datenaufnahme
- Quellenortungen
- Einfache Anwendungsbeispiele der Schallemissionsprüfung

Praktisch

- Gerätejustierung
- Justierung des Prüfaufbaus im Labor
- Justierung des Prüfaufbaus vor Ort
- Prüfdurchführung
- Belastungsarten
- Behandlung und Darstellung der Daten
- Prüfbericht

Erstellt		Geprüft und freigegeben		Rev.-Nr.:	00.0
Datum:	2013-06-11	Datum:	2013-06-11	Rev.-Datum:	2013-06-11
Name:	M. Zwanzig	Name:	A. Bachmann	Seite:	Seite 3 von 6

4. AT 2

Schulungsinhalte

- Physikalische Grundlagen
- Produktkenntnisse
- Gerätetechnik
- Prüfdurchführung
- Auswertung und Bericht
- Datenbewertung
- Qualitätsmanagement
- Neue Entwicklungen

Im Detail:

Allgemein

- Physikalische Grundlagen der Schallemissionsprüfung
- Schallemissions-Quellen in festen Körpern
- Erklärung der Quellenmechanismen
- Wellenausbreitung
- Techniken der Quellenortung

Speziell

- Geräte- und Sensortechnik
- Sensoren, Vorverstärker, Frequenzfilter
- Tieferegehende Kenntnisse in der Signalaufbereitung
- Externe Parameter
- Datenausgabe
- Hilfsmittel zur Interpretation
- Prüftechniken
- Datenaufnahme
- Quellenortungen
- Verschiedene Anwendungsbereiche der Schallemissionsprüfung

Praktisch

- Gerätejustierung
- Justierung des Prüfaufbaus im Labor
- Justierung des Prüfaufbaus vor Ort
- Prüfdurchführung
- Erstellung der Belastungsarten
- Behandlung und Darstellung der Daten
- Dateninterpretation und Bewertung

Erstellt		Geprüft und freigegeben		Rev.-Nr.:	00.0
Datum:	2013-06-11	Datum:	2013-06-11	Rev.-Datum:	2013-06-11
Name:	M. Zwanzig	Name:	A. Bachmann	Seite:	Seite 4 von 6

- Prüfbericht
- Normen, Richtlinien, Spezifikationen
- Europäische und nationale Standards
- Erstellen von Prüfanweisungen
- Anforderungen an das Prüfpersonal

Erstellt		Geprüft und freigegeben		Rev.-Nr.:	00.0
Datum:	2013-06-11	Datum:	2013-06-11	Rev.-Datum:	2013-06-11
Name:	M. Zwanzig	Name:	A. Bachmann	Seite:	Seite 5 von 6

5. AT 3

Schulungsinhalte

- Einführung in die Schallemission
- Schallemissionsquellen
- Ausbreitung akustischer Wellen und Ortung
- Schallemissionsmessungen in Bergwerken
- Beurteilung der Prüfergebnisse
- Ortungsanalyse und Ortungsalgorithmen
- Geräte- und Sensortechnik
- Gerätekalibrierung
- Datenaufnahme, Signalaufbereitung und Filtertechniken
- Darstellung der Prüfergebnisse

Im Detail:

D

- Vertiefung der physikalischen Grundlagen
- Ursachen und Stimulation der AE
- Materialeigenschaften, AE-Quellmechanismen, Wellenausbreitung
- Sensorik und Gerätetechnik
- Datenanalyse inklusive Ortung und Datenbewertung

E

- Anwendung und Prüftechniken in den betroffenen Industriesektoren
- Anzuwendende Regelwerke, Normen und Spezifikationen
- Auslegung und Bewertung von Prüfergebnissen
- Normenkonforme Verifikation des Prüfaufbaus im Labor
- Normenkonforme Verifikation des Prüfaufbaus am Prüfobjekt

F

- Erstellen von Verfahrensbeschreibungen
- Umgang mit ZfP-Prüfanweisungen
- Beurteilung von Prüfergebnissen

Erstellt		Geprüft und freigegeben		Rev.-Nr.:	00.0
Datum:	2013-06-11	Datum:	2013-06-11	Rev.-Datum:	2013-06-11
Name:	M. Zwanzig	Name:	A. Bachmann	Seite:	Seite 6 von 6