

## Stoffplan / training program

### Wirbelstromprüfung / eddy current testing / ET

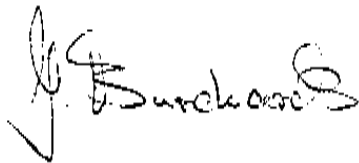
Die Kurse vermitteln mit Vorträgen und praktischen Übungen die folgenden Kenntnisse und Fertigkeiten:

Thema	Level 1	Level 2	Level 3
<i>Vorwort</i>	+	+	+
<i>Einleitung</i>	+	+	+
<i>Physikalische Grundlagen</i>	+	+	+
- Elektrizität	+	+	+
- Grundlagen des Magnetismus	+	+	+
- Elementarmagnetismus	+	+	+
- Erdmagnetismus	+	+	+
- Das magnetische Feld des stromdurchflossenen Leiters	+	+	+
- Die stromdurchflossene Spule	+	+	+
- Kenngrößen	+	+	+
- Die Hysteresekurve	+	+	+
- Zusammenhang zwischen Permeabilität und Feldstärke	+	+	+
- Magnetische Eigenschaften der Stoffe	+	+	+
- Temperaturbeständigkeit des magnetischen Stoffeigenschaften	+	+	+
- Das Induktionsgesetz	+	+	+
- Entstehung der Wechselspannung	+	+	+
- Die Lenz'sche Regel	+	+	+
- Wechselstromwiderstand einer Spule	+	+	+
- Induktivität einer Spule	+	+	+
<i>Entstehung der Wirbelströme</i>	+	+	+
- Skin-Effekt	+	+	+
- Eindringtiefe	+	+	+
<i>Impedanz</i>	+	+	+
- Messung in der Impedanzebene	---	+	+
- Anwendung der komplexen Impedanzebene	---	+	+
<i>Prinzip der Wirbelstromprüfung</i>	+	+	+
- Geometrische Einflüsse durch Prüfteile	+	+	+
- Materialdicke	+	+	+
- Materialtrennung	+	+	+
- Kanteneffekt	+	+	+
- Geometrische Einflüsse durch die Spule	+	+	+
- Abhebeeffect und Füllfaktor	+	+	+
- Zusammenfassung	+	+	+
<i>Spulensysteme</i>	+	+	+
- Tastspule	+	+	+
- Zylinderkernspule	+	+	+
- Ringkernspule	+	+	+
- Parallelschleife	+	+	+
- Fokussierte Spule	+	+	+
- Differenzspule, Multidifferenzspule	+	+	+
- Durchlaufspule	+	+	+
- Umfassende Durchlaufspule	+	+	+
- Innen-Durchlaufspule	+	+	+
- Durchlaufspule mit Vormagnetisierung	+	+	+
- Weitere Bauarten von Durchlaufspulen	+	+	+
<b>fortgesetzt</b>			

Thema	Level 1	Level 2	Level 3
- Transmissionsverfahren	+	+	+
- Reflexionsverfahren	+	+	+
<i>Wirbelstromgerät</i>	+	+	+
<i>Darstellung der Messgrößen</i>	---	+	+
- Instrumentenanzeige	---	+	+
- Bildschirmanzeige	---	+	+
- y-t-Darstellung	---	+	+
- Zeitlineare Darstellung bei verschiedene Phasenverschiebungen zwischen Signal- und Ablenkspannung	---	+	+
- Punktdarstellung	---	+	+
<i>Signalauswertung</i>	---	+	+
- Amplitudenauswertung	---	+	+
- Y-Komponenten-Auswertung	---	+	+
- Phasen-Amplitudenauswertung	---	+	+
- Korrelationsauswertung	---	+	+
<i>Unterdrückung der Störgrößen</i>	---	+	+
- Einsatz des Phasenstellers	---	+	+
- Einsatz von Filtern	---	+	+
- Tiefpassfilter	---	+	+
- Hochpassfilter	---	+	+
- Bandpassfilter	---	+	+
- Unterdrückung der relativen Permeabilität	---	+	+
- Störunterdrückung Zusammenfassung	+	+	+
- Hochpassfilter	+	+	+
- Tiefpassfilter	+	+	+
- Bandpassfilter	+	+	+
- Relative Permeabilität	+	+	+
<i>Prüfspule und Prüfgerät</i>	+	+	+
- Elektrische Zusammenschaltung (DIN 54140 Teil 3)	+	+	+
- Frequenz und Werkstoff	+	+	+
- Prüfgerät	+	+	+
- Justieren der Prüfeinrichtung	+	+	+
- Hilfsvorrichtungen	+	+	+
<i>Prüfanweisung und Bauteilanforderung</i>	+	+	+
- Prüfanweisung	+	+	+
- Anforderungen an das Bauteil	+	+	+
<i>Weitere Anwendungen der Wirbelstromprüfung</i>	+	+	+
- Messung der Schichtdicken	+	+	+
- Messung von Wanddicken	+	+	+
- Leitfähigkeitsmessung	+	+	+
- Einfluss der Permeabilität	+	+	+
<i>Prüfdurchführung</i>	+	+	+
- Geräteeinstellung	+	+	+
- Bildschirmspreizung	+	+	+
- Balance	+	+	+
- Phasensteller	+	+	+
- Frequenzsteller	+	+	+
- Strahllage	+	+	+
- Blende	+	+	+
- Schreiberausgang	+	+	+
<i>Anwendungsbeispiele im Triebwerkbau</i>	+	+	+
- Anwendung der statischen Prüfung	+	+	+
- Rest-Wanddicke	+	+	+
- Risstiefenmessung	+	+	+
- Turbinen - Schaufelkanten	+	+	+
- Schaufelnuten	+	+	+
<b>fortgesetzt</b>			

Thema	Level 1	Level 2	Level 3
- Anwendung der dynamischen Prüfung	+	+	+
- Prüfung von Laufscheiben	+	+	+
- Prüfung von Bohrungen	+	+	+
<i>Weitere wichtige Punkte</i>	+	+	+
- Registrierung	+	+	+
- Fehlergrößen	+	+	+
- Fehlerarten	+	+	+
- Prüfbericht	+	+	+
<i>Wann im Fertigungsablauf wird das Verfahren eingesetzt?</i>	---	+	+
- Verwechslungsprüfung	---	+	+
- Fehlerprüfung	---	+	+
- Dimensionsprüfung	---	+	+
<i>Prüfvorschriften und Literatur</i>	---	+	+
- Vorschriften	---	+	+
<i>Abgrenzung gegen andere Verfahren</i>	---	+	+
- Anwendung und Randbedingungen	---	+	+
- Unterschiede in der Fehlererkennbarkeit	---	+	+
- Weitere ZfP-Verfahren	---	+	+
<i>Anforderungen an das Prüfpersonal</i>	---	+	+
<i>Digitaltechnik</i>	---	+	+
<i>Eloscan</i>	---	+	+
<i>Prüfbericht</i>	---	+	+
<i>MTV 1015 Wirbelstromprüfung mit Tastsonden</i>	---	+	+
<i>Diagramm: Frequenz und Sondeninduktivität</i>	---	+	+

+ Unterthema des Levels / subitem of the level  
 --- Kein Inhalt des Levels / no item of the level



Jürgen Burchards

Prüfungsbeauftragter / Examiner / Level 3