



# Syllabus

## Wirbelstromprüfung Stufe 2

### ET 2

© TESTIA GmbH  
Alle Rechte vorbehalten.

TESTIA GmbH

Airbus-Allee 1  
28199 Bremen  
Deutschland

Tel. +49 (0) 421 5 38-4823  
Fax +49 (0) 421 5 38 871 4823

Email: [testia@airbus.com](mailto:testia@airbus.com)

Wirbelstromprüfung Stufe 2		
Physikalische Grundlagen der Wirbelstromprüfung  (≥12,0h)	Prinzip der Wirbelstromprüfung	
	Elektrische Größen	Elektrische Spannung Elektrischer Strom Frequenz Elektrischer Widerstand Spezifischer elektrischer Widerstand elektrische Leitfähigkeit Phasenverschiebung Kreisfrequenz Elektrische Leistung Wirkungen des el. Stroms Widerstand im Wechselstromkreis
	Grundlagen des Magnetismus	Magnetische Felder Durchflutung Magnetische Feldstärke Permeabilität Magnetische Flussdichte Magnetischer Fluss Magnetisierungskurven Eigenschaften von Ferriten
	Elektromagnetische Induktion	Induktionsgesetz Transformator Selbstinduktion Skinneffekt
	Wirbelströme	Entstehung von Wirbelströmen Ausbreitung von Wirbelströmen Eindringtiefe von Wirbelströmen Einfl. auf die Ausbreitung von Wirbelströmen
	Spulenimpedanz	Allgemeines zur Spulenimpedanz Ortskurven im Impedanzdiagramm normiertes Impedanzdiagramm Erstellung eines norm. Impedanzdiagrammes Einfluss der Leitfähigkeit Einfluss des Abstandes (Lift Off) Einfluss der Prüffrequenz Einfluss der Bauteildicke Einfluss von Rissen
	Sonden	Sondenübersicht Spulenanordnungen Schaltungsarten el. Zusammenschaltung von Spule und Gerät Funktionsweise von Spulensystemen

Physikalische Grundlagen der Wirbelstromprüfung  (Fortsetzung)	Aufbau eines Wirbelstromprüfgerätes	Wechselstromgenerator Spulensystem Eingangsstufe Demodulator Vektorverstärker Nullpunktkompensation Filter Phasensteller Signalдарstellung
	Filter	Allgemeines über Filter Tiefpassfilter Hochpassfilter Bandpassfilter Filterwahl und Prüfgeschwindigkeit
	Einfluss der Bauteileigenschaften auf die Wirbelstromprüfung	Hohe und niedrige Leitfähigkeiten Ferromagnetische Prüfteile Anisotrope Leitfähigkeit, CFK Prüfteile
	Statisch und dynamisch Prüfung	Statische Prüfung Dynamische Prüfung Prüfung mit "Sliding Probes"
Anwendungstechniken  (≥4,0h)	Leitfähigkeitsmessung mit Bildschirmgeräten	Geräte und Parameterauswahl Technik des Prüfablaufs Messwertdarstellung und -auswertung Typische Störgrößen Alternativverfahren Materialverwechslungsprüfung
	Schichtdickenmessung mit Bildschirmgeräten	Geräte und Parameterwahl Technik des Prüfblaufs Messwertdarstellung und -auswertung Alternativverfahren
	Restwandstärkenmessung Korrosionsabtragsprüfung	Geräte und Parameterwahl Technik des Prüfblaufs Messwertdarstellung und -auswertung
		Störeinflüsse
	Rissprüfung	Risstyp Statische Rissprüfung an met. Bauteilen Kategorisierung von Risstypen Signalverarbeitung, Trennung von Störgrößen Technik der Prüfung Störeinflüsse Bestimmung der Risslängen Rissprüfung mit Rotiersonden Fehlerbeispiele bei der Bohrungsprüfung
Einsatz von Rechnern	Ermittlung von Sondenkenndaten Automatisierte Geräteeinstellung Messdatenerfassung Scanner	

Prüfeinrichtung und Hilfsmittel <b>(≥1,0h)</b>		Leitfähigkeitsmessgeräte Schichtdickenmessgeräte Geräte zur Rissprüfung Geräte zur Korrosionsprüfung Universalwirbelstromgeräte
Auswertung Bewertung Dokumentation <b>(≥1,0h)</b>	Auswertung Bewertung Dokumentation	Auswertung von Prüfteilen Bewertung von Prüfteilen Registrier- und Zulässigkeitsgrenzen Protokollierung
	Grundlagen statistischer Auswertung	Begriffe der Statistik POD Kurven
Normen Regelwerke <b>(≥1,0h)</b>	Normen	Nationale Internationale Normen
	Prüfanweisungen	Forderung an eine Prüfanweisung Erstellung von Prüfanweisungen
	Fallstudien	Beispiel einer Prüfanweisung
Leistungsvermögen des Verfahrens <b>(≥0,5h)</b>		Allgemeines zur Wirbelstromprüfung Verfahrensgrenzen andere ZfP Verfahren
Werkstofffehler und Qualitätssicherung <b>(≥1,0h)</b>	Entstehung von Unregelmäßigkeiten in metallischen Werkstücken	Allgemeines Unregelmäßigkeiten bei der Herstellung Unregelmäßigkeiten bei der Weiterverarbeitung Werkstoffversagen im Betrieb Korrosion und Korrosionsarten
	Konstruktionskonzepte	Safe Life Fail Safe Damage Tolerance
Unfall- und Umweltschutz <b>(≥0,25h)</b>		Sicherheitsvorschriften und -Ratschläge
Praktische Übungen <b>(≥20,0h)</b>		Praktische Übungen an luftfahrtspez. Teilen Erstellung einer Fallstudie Erstellung einer Prüfanweisung