

Modulbezeichnung	Praktische Anwendungen der LabVIEW Programmierung zur Aufnahme von Messdaten in der ZFP mit anschließender automatisierter Auswertung
Studiengang	Master-Studium Elektrotechnik
Code bzw. Kürzel	
Lehrform / SWS	Labore 2 SWS
ECTS-Punkte	3
Studiensemester	Sommersemester (Master-Studium)
Pflichtfach	Nein
Arbeitssprache	Deutsch
Erforderliche Studienleistungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Laborübungen mit Ausarbeitung ▪ Programmierübungen für Heimarbeit
Prüfungsart	Testat zu den Laborversuchen Mündliche Prüfung
Zuordnung zum Curriculum	Master-Studiengang Elektrotechnik, Technisches Wahlfach
Arbeitsaufwand	Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Stunden. Für die Vor- und Nachbereitung stehen für die Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 60 Stunden zur Verfügung. Bei einem Gesamtumfang des Moduls von 90 Stunden entspricht dies 3 Creditpoints.
Empfohlene Voraussetzungen (Module)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlagen der LabVIEW-Programmierung ▪ Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung 1 (zfp 1) ▪ Signal- und Bildverarbeitung
Sonstige Vorkenntnisse	keine
Ggf. Voraussetzungen nach ASPO	keine
Als Vorkenntnis empfohlen für Module	keine
Modulverantwortung	Prof. Dr.-Ing. B. Valeske
Dozent/in	N.Brosta M.Sc./ M.Quirin, M.Sc.
Angestrebte Lernziele/ Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vertiefung in die Programmierung mit LabVIEW ▪ Vertiefung praktischer Anwendungen in der zfp mit LabVIEW ▪ Vertiefung von Bildverarbeitungsschritten für die zfp
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Automatische Fehlererkennung in der Ultraschallprüfung <ul style="list-style-type: none"> ○ Segmentierung ○ Opening / Closing ○ Labeling ▪ Bildrestauration in der Infrarot-Thermografie <ul style="list-style-type: none"> ○ Reduktion von Pixelfehlern ○ Reduktion von Rauschen ▪ Erstellung einer Ultraschalldarstellungssoftware <ul style="list-style-type: none"> ○ Implementierung einer Ultraschallkarte in LabVIEW und anschließende Programmierung einer Oberfläche zur Bedienung der Ultraschallkarte. ○ Erstellen einer Applikation zur Ultraschallhandprüfung, um mehrere Fehler in einem Prüfstück detektieren zu können. ▪ Erstellung eines Manipulator Fahrprogramms

Lehrmethoden/ Medien	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorlesung: Praktische Anwendungen der LabVIEW Programmierung in der ZFP ▪ betreute Laborübungen in Kleingruppen mit Wissensabfrage und anschließendem zu testierendem Bericht ▪ Versuchsunterlagen ▪ Entwicklungsumgebung LabVIEW
Literatur (Autor / Titel)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Volker Deutsch und Mitautoren: Informationsschriften zur zfp ▪ Haberäcker: Digitale Bildverarbeitung ▪ Wolfgang Georgi und Ergun Metin: Einführung in LabVIEW ▪ Xavier P. Maldague: Theory and Practice of Infrared Technology for Nondestructive Testing (Wiley Series in Microwave and Optical Engineering)