

B Ultraschallsensoren/Ultraschallmesstechnik

1. Anwendung von Ultraschall zur Zerstörungsfreien Prüfung und in der medizinischen Diagnostik (A/B)
2. **Ultraschallköpfe**
 - **Unfokussierte Normalprüfköpfe**
(Einsatz und Wirkungsweise, natürlichen Fokus, Öffnungswinkel)
 - **Fokussierende Schallköpfe** (Fokussierungsgrad, Fokusausdehnung - Auflösung)
 - **Winkelprüfköpfe**
 - **Schallfeldmessungen**
3. **Ultraschall in der ZfP - Ultraschallprüfverfahren**
 - **Impulsechoverfahren** (Prinzip)
 - **Bild- und Rekonstruktionsverfahren**
 - **Fehler - Größenbestimmung**
(AVG - Diagramm - A-Bild, Halbwertsmethode, Reißspitzen -SAFT)
 - **Schattenverfahren**
4. **Schallemissionsprüfung**
 - **Schallemissionsprüfung - Wirkprinzip, konventionelle Vorgehensweise**
(Ortung der Quellen, Bewertung der registrierten Signale)
 - **Simulation von Schallemissionsburstsignalen**
 - **Anwendungsbeispiele**
5. **Bildgebung in der medizinischen Diagnostik -Neue Diagnostikmethoden in der Medizin**
 - Bildgebung /Auflösung, High Frequency Imaging
 - **Harmonic Imaging**, Kodierte Signale
 - **Elastographie, Pulskompression**, Transmission Imaging
 - Kontrastmittel
6. **Ultraschall - Doppler**
 - Prinzip
 - Beispiele aus der medizinischen Diagnostik
7. **Nutzung von Schallfeldinformationen zur Entwicklung neuer Ultraschallmessverfahren**
 - **Verfahren zur gleichzeitigen Abstands- und Schallgeschwindigkeitsmessung**
(Streupartikelverfahren, gleichzeitige Messung von Schichtdicke und Schallgeschwindigkeit)
 - Nichtinvasives, nichtscannendes Verfahren zur **Krümmungsmessung**
 - **Größenbestimmung bei Fehlern** kleiner als die Schallbündelbreite

B Ultraschallsensoren/Ultraschallmesstechnik

Sensoren für Ultraschall

8. Anpassung von Schallköpfen für die ZfP und die medizinische Diagnostik

9. Schwenken und Fokussieren mit ebenen und gekrümmten Arrays

SAW

10. Anwendung von Ultraschall in der Signalverarbeitung und der Meßtechnik - Rayleighwellen-Filter (SAW)

(M. Weihnacht, H.Schmidt: Vorlesung und Führung im IfW)

Signalverarbeitung

11. Geräte für die Ultraschallprüfung (Lenz)

12. Ultraschall- Signalverarbeitung (Lenz) - Vorlesung und Praktikum

13. Andere Methoden zur Erzeugung und Empfang von Ultraschall

- Abtastung mit Laser
- Überwachung der Ionentherapie