

## Teil B

# Verfahren und Geräte der Ultraschall-Werkstoffprüfung

In der folgenden Tabelle ist versucht worden, alle Ultraschallverfahren für die Werkstoffprüfung nach den dabei wichtigen, primären physikalischen Meßgrößen einzuteilen. Als erste steht die leicht verständliche Schattenbildtechnik, wie sie von der Röntgendiagnostik her bekannt ist: Dabei ist die primäre Meßgröße die Intensität oder Bildhelligkeit und ihre Verteilung über das Bild, wie die Schwärzung auf dem Röntgenfilm. Sie entstand historisch als erste in Nachahmung der Röntgendurchstrahlung. Als eine Erweiterung muß man das Hinzunehmen der Phase in der Holografie nehmen. Man erhält dann die Gruppe der akustischen Holografieverfahren in Anlehnung an die optische Holografie.

Das wichtigste Verfahren nimmt zur Intensität die Laufzeit hinzu, man kommt wegen der Benutzung von Schallimpulsen zu den Impuls-Laufzeit-Verfahren. Weil man meist im Reflexbetrieb arbeitet, heißen sie auch Impuls-Echo-Verfahren. Schließlich kann man auch den Hauptwert auf die Laufzeit legen, wobei die Intensität nur einen Mindestwert überschreiten muß. Das sind die Laufzeitverfahren. Sie arbeiten teilweise mit Impulsen, teilweise auch mit Dauerschwingungen. Letztere haben auch den Namen Resonanzverfahren.

Meßgröße:	Intensität	Intensität und Phase	Intensität und Laufzeit	Laufzeit bzw. Resonanzfrequenz
Verfahren und Abschnitt	Intensitätsverfahren (9.) Schallsicht- oder Abbildungsverfahren (9.3)	Ultraschallholografie (9.4)	Impuls-Laufzeit- oder Impuls-Echo-Verfahren (10.)	Laufzeit- bzw. Resonanzverfahren (11.)
Hauptanwendung	Abbildung von Fehlern in Platten	Allgem. Fehlerabbildung in 3 Dimensionen	Allgem. Fehlerortung und Größenbestimmung	Banddickenmessung und Fehlerbestimmung in Platten