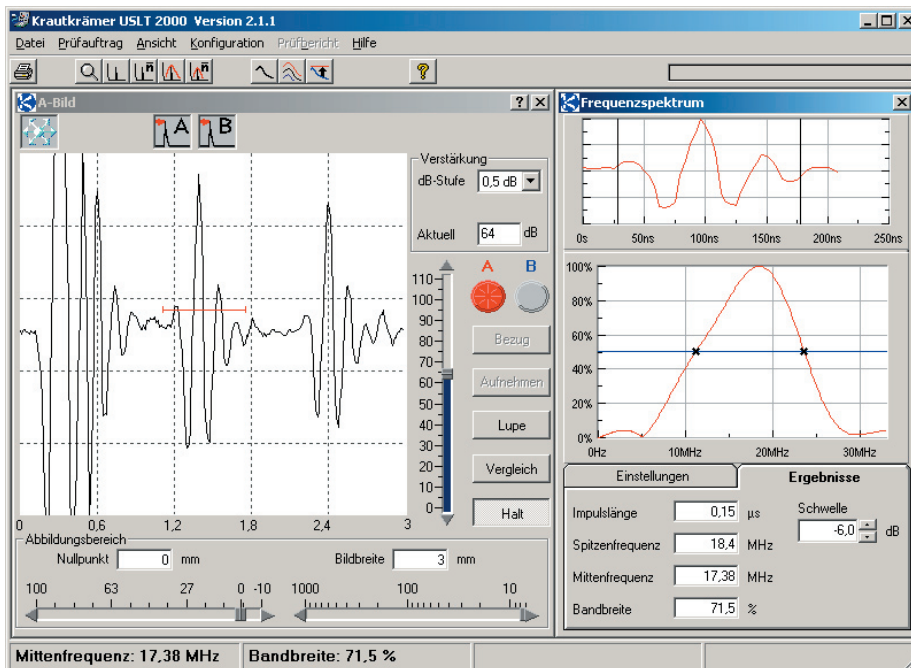


# Krautkramer Software-Programm

## Modul FFT

... zur Charakterisierung von Material- und Reflektoreigenschaften



### Ein PLUS für das USLT 2000

Das Software-Programm FFT ist ein Zusatzmodul zum Ultraschall-Prüfsystem USLT 2000, das leicht als optionales „Plug-In“ installiert werden kann. Mit dieser Zusatzsoftware wird der Funktionsumfang des USLT 2000 erweitert; neue Anwendungsfelder werden erschlossen.

In Verbindung mit der modernen Rechner-technik und dem FFT-Verfahren (Fast Fourier Transform), einem fundamentalen Verfahren der Signalverarbeitung, können Ultraschallsignale auch online im Frequenzbereich dargestellt und ausgewertet werden. Diese Spektralanalyse dient zur zerstörungsfreien Charakterisierung von Werkstoff- und Reflektoreigenschaften.

### Das Verfahren

Das Verfahren nutzt den Sachverhalt, dass jedes Ultraschallecho ein Faltungsprodukt unter anderem aus den Eigenschaften des Schallwandlers, des Werkstoffes und des Reflektors ist. Wenn das Frequenzspektrum eines Schallwandlers bekannt ist - was sich ebenfalls mit Hilfe des Programms ermitteln lässt -, werden durch das Ausmessen der Frequenzverschiebung Aussagen über Reflektor und Werkstoff ermöglicht.

Die FFT-Software stellt im rechten Teil des Fensters das dem A-Bild zugehörige Frequenzspektrum dar. Darunter werden die Auswerteparameter angezeigt: vom Zeitsignal die Impulsbreite, vom Frequenzspektrum die Spitzen- und Mittenfrequenz sowie die Bandbreite.

### Die Anwendungen

Zusätzlich zur Reflektorcharakterisierung - etwa die Unterscheidung zwischen flächigen und gekrümmten Reflektoren - erlaubt das FFT-Modul eine Materialcharakterisierung, zum Beispiel:

- bei der Materialprüfung an Metallen: metallurgische Eigenschaften
- bei der Materialprüfung an Kunststoffen: Versprödung, Konsistenz, Matrix-Charakterisierung von Verbundwerkstoffen
- bei der medizinischen Anwendung: Knochenmineralgehalt bzw. Osteoporose
- bei der Überwachung von Nahrungsmitteln: Nachweis von Sedimentation, Gelation, Verunreinigung, Temperatureinfluss

GE imagination at work

