

Welche Frequenz hat mein Ultraschallprüfkopf? – Alles eine Frage der Perspektive

Andreas MÜCK¹

¹ SONOTEC GmbH, Halle (Saale)

Kontakt E-Mail: andreas.mueck@sonotec.de

Kurzfassung

Eine typische Situation: Fa. XYZ (Name geändert) benötigt für eine Aufgabe spezielle Ultraschallprüfköpfe, gefordert ist eine Frequenz von 2 MHz. Eine Bestellung wird ausgelöst, Datenblätter werden vorab verschickt. Erwartungsvoll wird der Lieferung entgegen gefiebert. Das Paket wird sofort ausgepackt, die Prüfköpfe werden eingebaut und ein Testlauf wird gestartet. Die Ergebnisse sehen gut aus. Jedoch gibt es beim genauen Hinsehen eine große Überraschung: Statt der spezifizierten und im Prüfprotokoll dokumentierten Mittenfrequenz von 2 MHz lassen sich aus den Messdaten nur 1,5 MHz ablesen.

Die Frequenz ist eine der wichtigsten Eigenschaften eines Ultraschallprüfkopfs. Sie beeinflusst das Schallfeld und geht in die Formeln zur Berechnung von Nahfeldlänge und Öffnungswinkel ein. Eine Abweichung gegenüber dem Nennwert führt zur falschen Anwendung von AVG-Kennlinien. Aufwendig berechnete Simulationsergebnisse stellen sich als nutzlos heraus, weil Eingangparameter nicht stimmen. Aus diesem Grund verlangt die Norm EN ISO 22232-2, dass die Mittenfrequenz eines Ultraschallprüfkopfs im Datenblatt zu spezifizieren ist. Der Wert ist für jeden Prüfkopf zu ermitteln, das Ergebnis in einem Prüfprotokoll zu dokumentieren. Abweichungen vom Nennwert sind nur in engen Grenzen zulässig.

Im Poster wird gezeigt, dass alle Beteiligten mit ihren Aussagen Recht haben. Die Mittenfrequenz ist keine objektive Eigenschaft, die losgelöst von allen Randbedingungen feststeht. Sie ist das Ergebnis einer Messung unter ganz konkreten Umgebungsbedingungen und damit abhängig von der Perspektive des jeweiligen Betrachters, sprich Anwenders. Das verwendete Ultraschallgerät, Art und Positionierung eines Reflektors, verwendete Algorithmen – alle diese Parameter haben eine Auswirkung auf die Messung. Dies wird anhand verschiedener Beispiele anschaulich dargestellt.

Das Poster sowie weitere Informationen finden Sie unter www.sonotec.de.

