

Bachelor-Abschlussarbeit

Thema: Vergleich von Nachhallzeitmessungen über mobile Applikationen

mit anderen Messmethoden

Zusammenfassung:

Ziel der Arbeit war es, messtechnisch zu prüfen, ob die Verwendung mobiler Applikationen auf einem Smartphone eine Alternative zu den in der DIN EN ISO 3382:2008 beschriebenen Verfahren zur Nachhallzeitbestimmung darstellt. Des Weiteren wurde der Einfluss verschiedener Messsignale zur Bestimmung der Nachhallzeit über diese Applikationen bestimmt, sowie der Einfluss des Raumvolumens. Hierfür wurden zwei Applikationen ausgewählt, mit deren Hilfe an zwei verschiedenen Messorten mit unterschiedlichen Nutzungsarten und Raumvolumen Nachhallzeitmessungen durchgeführt wurden. Zum Vergleich wurden an denselben Messorten die in der oben erwähnten deutschen Industrienorm beschriebenen Verfahren zur Bestimmung der Nachhallzeit angewandt. Die Untersuchungen haben gezeigt, dass eine der beiden Apps zuverlässige Ergebnisse mit geringer Streuung aufweist. Diese, von Akustikingenieuren entwickelte App „RT“, lieferte Messwerte, deren Genauigkeit denen ähneln, welche mithilfe des Verfahrens mit abgeschaltetem Rauschen ermittelt wurden. Die Messergebnisse der zweiten verwendete Applikation, „myRaumklang“, zeigen einerseits, dass zum großen Teil keine statistisch signifikanten Unterschiede zum normgerechten Verfahren mittels Rückwärtsintegration der Impulsantwort besteht, andererseits wiesen sie bei Messwiederholungen große Abweichungen bei gleichbleibenden Messbedingungen auf. Eine Auswirkungen des Messsignals auf die mittels App gemessenen Nachhallzeiten konnte für myRaumklang nicht bestätigt werden. Hingegen lieferte die Applikation RT mit steigender Reproduzierbarkeit der Messsignale geringere Standardabweichungen. Verwendet wurden neben einem Klatschen das Platzen eines Luftballons und ein 300 ms langes weißes Rauschen, welches über einen Lautsprecher angespielt wurde. In Bezug auf die unterschiedlichen Messräume, lieferte die Untersuchung, dass die Größe des Raumen keine Rolle bei der Messgenauigkeit spielt.