

Methodik der grafischen Auswertung von Ultraschallmessungen an den Betonfundamenten der modernen Windkraftanlagen.

M. Sc. Daniel Jakubowski (BeuthHS)

Prof. Dr. Boris Resnik (BeuthHS) und Prof. Dr. Dirk Werner (HTW)

Die gefährlichen Defekte im Bereich der Betonfundamente von Windenergieanlagen können nicht nur durch äußere Einwirkungen, sondern auch durch verdeckte Baumängel und Planungsfehler hervorgerufen werden. Je früher solche Unregelmäßigkeiten und Schäden erkannt werden, desto größer ist das Spektrum von Möglichkeiten, einen ungeplanten Anlagenstillstand und eine teure Sanierung zu verhindern. Eine Qualitätskontrolle dieser Art kann u.a. durch eine zerstörungsfreie Prüfung mit modernen Ultraschallgeräten realisiert werden.

Die Ultraschallmessung beruht auf dem Prinzip der Schallwellenausbreitung. Falls der gesendete Impuls auf eine Fehlstelle, Riss oder ein Bewehrungsseisen des Bauteils trifft, erkennt man auf dem Monitor ein Ausschlag. Dabei entstehen genauso wie bei anderen räumlichen Erfassungsverfahren die farbigen, dreidimensionalen Modelle. Bei der Entwicklung von interaktiven computergestützten Auswertestrategien dieser Art kann auf das Know-how vergleichbarer Verfahren zugegriffen werden, welche z.B. in der Fernerkundung und dem Laser-scanning zu finden sind. Vor diesem Hintergrund wurden in den letzten Jahrzehnten viele Auswertemethoden entwickelt, die jedoch für jede spezielle Anwendung, wie Ultraschallmessungen, eine „fachbezogene“ Anpassung erfordern. Im Rahmen eines Forschungsprojektes wurden von den Autoren sowohl die Möglichkeiten als auch die Grenzen dieser Methoden gezeigt. Die Umsetzung der Testmessung erfolgte dabei mit dem A1040 Mira der Firma Acoustic Control Systems. Bei der Datenauswertung wurden sowohl die kommerziellen Softwarepakete wie IDEALviewer und Voxler als auch eigene MATLAB-Programme eingesetzt.

Typische Defekte:



Abplatzungen innen



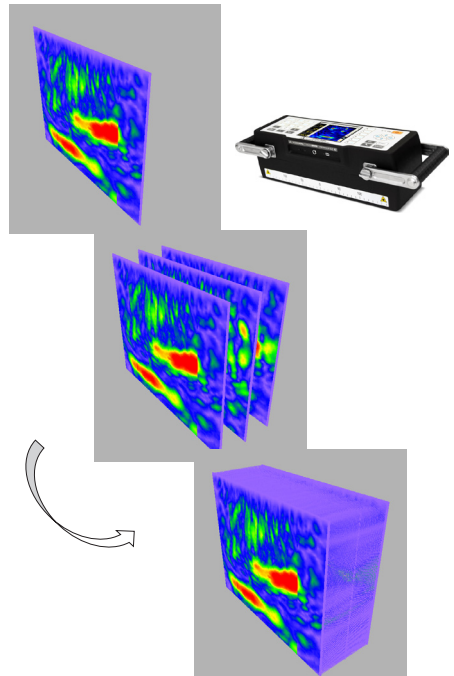
Abplatzungen außen



Wassereintritt



Umlaufende Risse



Kontaktinformationen:

resnik@beuth-hochschule.de

dirk.werner@htw-berlin.de

<https://prof.beuth-hochschule.de/resnik/wesafe-projekt>

