

Abstract

Die Berechnungsergebnisse einer Software zur Lösung von Boden-Bauwerk-Interaktionsproblemen müssen mit Blick auf die zukünftige Anwendung beispielsweise für kerntechnische Anlagen einen gewissen Qualitätsstandard erfüllen. Ein Programmsystem, mit dem diese Art von Problemstellungen gelöst werden können, ist ANSYS®/SSI. Entwickelt wurde es am Fachgebiet Grundbau und Bodenmechanik des Instituts für Bauingenieurwesen der Technischen Universität Berlin. Die Bewertung der Berechnungsergebnisse von ANSYS®/SSI hinsichtlich der Qualität ist Gegenstand dieser Arbeit. Dazu werden die Impedanzfunktionen von Rechteckfundamenten numerisch berechnet. Ein Vergleich mit den in den „Empfehlungen des Arbeitskreises ‚Baugrunddynamik‘“ (herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik) veröffentlichten Werten zeigt eine sehr gute Übereinstimmung. Außerdem werden die maximalen Beschleunigungen und Antwortspektren eines fiktiven Druckwasserreaktors infolge einer Erdbebenanregung mit ANSYS®/SSI ermittelt. Die Berechnungsergebnisse sind mit den Referenzwerten von SASSI® 2000, einem zur Berechnung von kerntechnischen Anlagen zertifizierten Programm, in weiten Teilen vergleichbar. Weiterhin wird in dieser Arbeit mit dem numerischen Nachweis des Auftretens von fiktiven Eigenfrequenzen bei der Berechnung eines würfelförmigen, eingebetteten Fundaments auf Grundlage einer Veröffentlichung von PYL et al. eine Möglichkeit für die Weiterentwicklung von ANSYS®/SSI aufgezeigt. Ferner wird in dieser Arbeit der Einfluss der frequenzabhängigen Steifigkeit und Dämpfung des Bodens auf die Eigenfrequenz untersucht. Dabei werden mit dem Begriff Eigenfrequenz die Frequenzen bezeichnet, bei denen die größten Verschiebungen auftreten.

Dipl.-Ing. Thomas Richter (2011)
Diplomarbeit zum Thema:
Verifikation, Validierung und konzeptionelle
Weiterentwicklung eines Programmsystems zur
Berechnung dynamischer Boden-Bauwerk-
Interaktionsprobleme