

Studien-, Seminar- oder Masterarbeit

zum Thema

Entwicklung eines transienten Finite-Elemente Hammer-Pfahlmodells

Motivation

Die mit dem Rammen von Monopiles verbundenen Schallemissionen stellen eine potentielle Gefahr für die Meeresumwelt dar. Ausführliche Messungen zeigen, dass die zum Schutz vorgesehenen Grenzpegel immer wieder deutlich überschritten werden. Effektiven Schallminderungsmaßnahmen kommt somit eine wichtige Rolle bei der ökologischen Umsetzung der Energiewende zu. Eine häufig eingesetzte Maßnahme ist, alleine oder in Kombination mit weiteren Systemen, der Blasenschleier. Eine genaue Kenntnis der dynamischen Vorgänge während eines Hammerschlags verspricht ein besseres Verständnis über die Vorgänge bei der Schallentstehung. Diese können genutzt werden den Prozess hinsichtlich der Schallabstrahlung zu optimieren sowie vorhandene Modelle zu verbessern.

Ziel

Ziel der hier ausgeschrieben Arbeit ist die Untersuchung und quantitative Beschreibung der Hammerdynamik und der Pfahlstrukturantwort infolge eines Hammerschlags. Zu Beginn soll eine Literaturrecherche durchgeführt werden. Im Anschluss soll ein transientes Modell des Pfahls und des Hammers in der Software COMSOL Multiphysics aufgesetzt werden. Im Anschluss sollen für praxisnahe Hammerkonfigurationen Kraftfunktionen bestimmt werden.

Gliederung

- Literaturrecherche zur grundlegenden Physik, der Finite-Elemente Methode, analytischen Hammermodellen und in der Praxis verwendeten Hammerkonfigurationen
- Aufsetzen eines transienten Hammer-Pfahl-Modells in der Software COMSOL Multiphysics
- Bestimmung der Kraftfunktion am Pfahlkopf für praxisnahe Hammerkonfigurationen mit anschließender Transformation in den Frequenzbereich
- Optional: Untersuchung der Pfahl-Boden-Interaktion
- Optional: Validierung des Modells
- Optional: Untersuchung der transienten Pfahl-Boden-Interaktion

Kontakt

Tobias Bohne, M.Sc.
Institut für Statik und Dynamik
Appelstr. 9A
30167 Hannover
Tel.: 0511 – 762 3260
E-Mail: t.bohne@isd.uni-hannover.de

