

Thema

b-tu

Brandenburgische
Technische Universität
Cottbus

Dynamik bei Lärmschutz- einrichtungen der DB AG

Lehrstuhl Statik und Dynamik
Prof. Dr.-Ing. Peter Osterrieder

Patrick Wesnigk

SS2011

Die vorliegende Masterarbeit beschäftigt sich mit dem dynamischen Verhalten von Lärmschutzwänden an Hochgeschwindigkeitsstrecken. Die Druckbelastung eines vorbeifahrenden Zuges stellt eine dynamische Belastung dar, die bei der Bemessung berücksichtigt werden muss. Dabei gibt die RIL 804.5501 der Deutschen Bahn AG eine Planungshilfe vor, bei der verschiedene Parameter berücksichtigt werden müssen. Ein wichtiger Parameter ist dabei die Eigenfrequenz der Lärmschutzwand. Für die näherungsweise Ermittlung der Eigenfrequenz wurden im ersten Schritt verschiedene Modelle untersucht.

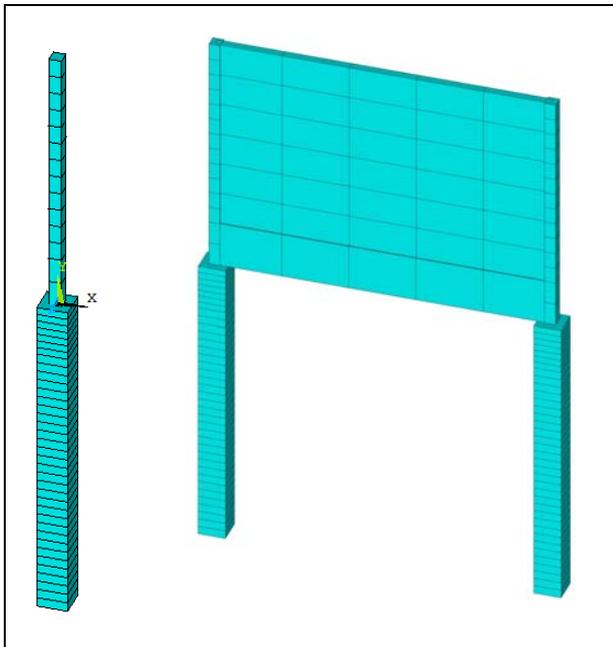


Abbildung 1: Einzelfahl-Modell (links), Wandmodell (rechts)

Des Weiteren wurde eine Berechnungshilfe mit dem Programm MATHCAD 13 der Firma PTC zur näherungsweise Ermittlung der 1. Biegeeigenfrequenz der Lärmschutzwand aufgestellt.

Die Ergebnisse der Näherungslösungen wurden dabei mit dem Computerprogramm ANSYS 12 verglichen. Im weiteren Verlauf wurde der Einfluss unterschiedlicher Parameter an einem Lärmschutzwandsystem mit mehreren Feldern untersucht.

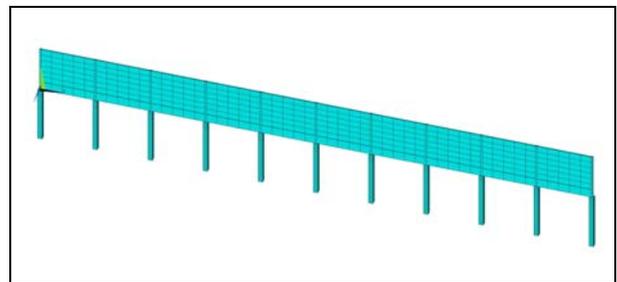
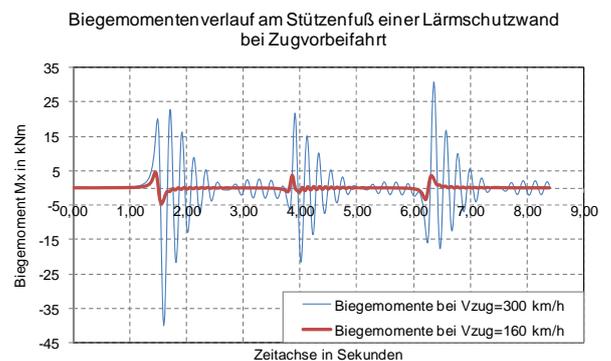


Abbildung 2: 3-D Modelle einer Lärmschutz wand

Danach wurden die Beanspruchungen der Wand bei einer Vorbeifahrt eines Zuges analysiert.



Diese wurden dann mit dem in der RIL 804.5501 angegebenen vereinfachten Verfahren für die Ermittlung der Beanspruchungen bei einer Vorbeifahrt eines Zuges verglichen. Die dabei aufgetretenen Unterschiede wurden aufgezeigt und analysiert. Es konnten so Hinweise im Umgang mit den Verfahren gegeben werden.