

Modellgestützte Diagnose von Schädigungen in Tragwerken – eine Anwendung auf eine Autobahnbrücke

Prof. Dr.-Ing. **C.-P. Fritzen**, VDI, Dipl.-Wirt.-Ing. **K. Bohle**, Siegen

Zusammenfassung

Während der letzten Jahre hat die Analyse gemessener Schwingungsdaten für die Schadenfrüherkennung und –diagnose an großen Strukturen stetig an Beachtung und Bedeutung gewonnen. Um personal- und kostenintensive Routinekontrollen in regelmäßigen Intervallen zu reduzieren, ist eine stetige Überwachung der Strukturen im Sinne eines kontinuierlich arbeitenden Health Monitoring wünschenswert. Beim hier vorgestellten Verfahren wird aus einer schadeninduzierten Veränderung des dynamischen Verhaltens der Struktur unter Verwendung eines mittels FEM erstellten Rechenmodells ein inverses Problem formuliert, dessen Lösung eine Aussage über das Ausmaß und den Ort des Schadens liefern soll. Besondere Schwierigkeiten ergeben sich bei komplexen Systemen durch die hohe Anzahl von Parametern und die Unsicherheiten im Modell; im folgenden werden geeignete Lösungsmöglichkeiten entwickelt. Die Anwendung auf eine Autobahnbrücke der Interstate 40 (I-40) in New Mexico zeigt, daß sich Schäden mit dem modellgestützten Diagnoseverfahren erfolgreich auffinden lassen.