

Messtechnische und numerische Untersuchungen zum Schwingungsverhalten der Donaubrücke Schalding

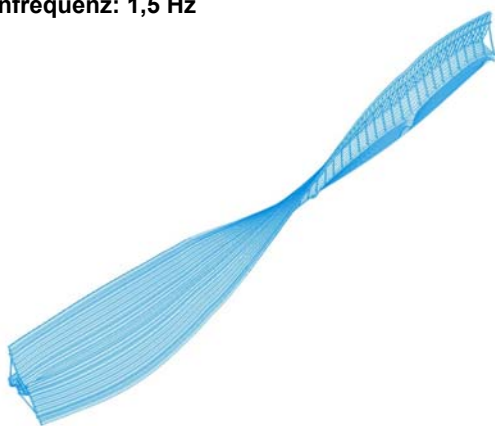
Anfang der siebziger Jahre wurde zur Überführung der BAB 3 über das Donautal bei Passau die Donaubrücke Schalding errichtet. Das statische System besteht aus einem 8-feldrigen Durchlaufsystem mit Stützweiten zwischen 80 m am Widerlager und 171 m im größten Innenfeld. Der Querschnitt besteht aus einem einzelligen Hohlkasten für beide Richtungsfahrbahnen. Die auskragenden Fahrbahnteile werden durch Diagonalstreben in diskreten Abständen unterstützt. Der Verlauf der Brückenachse ist in der Draufsicht gekrümmt. Konstruktionsbedingt handelt es sich bei der Donaubrücke Schalding um ein Schwingungsempfindliches Bauwerk. Im Rahmen einer projektierten Erweiterung der Brücke um eine Lärmschutzwand, die wahrnehmbare Fahrgeräusche für die in unmittelbarer Umgebung liegenden Wohngebiete mildern soll, musste die Verträglichkeit der Lärmschutzwand mit den Schwingungseigenschaften der Brücke untersucht und bewertet werden.



Donaubrücke Schalding (vom Widerlager Passau)

Die Bewertung der Schwingungscharakteristik erfolgte kombiniert durch numerische Simulationen mit einem Berechnungsmodell nach der Methode der Finiten Elemente und durch messtechnische Untersuchungen mit unterschiedlichen Verfahren, die gleichzeitig der Verifikation der Zuverlässigkeit der Berechnungen diene. Gemessen an der Aufgabenstellung wurde eine detailgetreue Abbildung des halben Gesamtsystems mit einer Diskretisierung mit 102720 Schalenelementen gewählt.

4. Eigenfrequenz: 1,5 Hz



Am Halbsystem berechnete 4. Eigenform des Systems



Die messtechnische Erfassung erfolgte durch Einsatz verschiedener Messsysteme. Die vertikalen und die horizontalen Verformungen in Brückenquerrichtung wurden mit einem Lasermesssystem im für den Aufbau der Lärmschutzwand maßgebenden Randfeld aufgezeichnet. Parallel wurden in annähernd übereinstimmender Position die Schwinggeschwindigkeiten vertikal und in Brückenlängs- und -querrichtung betrachtet. Ergänzend fand am Widerlager Passau eine Aufzeichnung

der Verdrehung der Widerlagerachse statt. Als Ergebnis aus den numerischen und messtechnischen Untersuchungen kann festgehalten werden, dass die numerisch ermittelten Schwingungseigenschaften messtechnisch bestätigt werden konnten, aber auch, dass eine Interaktion zwischen dem Brückenüberbau und der geplanten Lärmschutzwand sorgfältig untersucht und bei der Dimensionierung der Lärmschutzwand berücksichtigt werden muss.