

Liebe Leserinnen und Leser!

Plangemäß mit August freue ich mich Ihnen unseren aktuellen, zweiten Newsletter des Jahres 2011 zu präsentieren, in dem wir wieder neue und interessante Projekte bzw. Entwicklungen aus dem Bereich Monitoring vorstellen.

Gerade in wirtschaftlich schwierigen Perioden, die



von Einsparungen bei Neubau und auch Bestands-sanierungen geprägt sind, können moderne Monitoringtechnologien helfen, Bauwerke mit Schäden oder einzelnen Problemen weiter zu betreiben bzw. gezielte Untersuchungen über die Zustandsentwicklung der Bauwerke bis zur Instandsetzung durchzuführen. In diesem Zusammenhang möchte ich auf das erste Projekt der Paltenbrücke an der A9 verweisen.

Unser zweites Projekt beleuchtet eines unserer aktuellen Forschungsthemen. Dabei handelt es sich um die

Untersuchung von historischen Bogenbrücken. Unsere Rubrik Insight dreht sich in dieser Ausgabe um die Generalsanierung der Hanssonkurve an der A23, eine der am stärksten befahrenen Straßen Österreichs.

Damit wünsche ich Ihnen viel Spaß beim Lesen!

Roman Geier

Dr. Roman Geier

Dynamische Beanspruchungsprüfung A9 Phyrnautobahn – Paltenbrücke

Das Objekt KS9 Paltenbrücke 1 - RFB Graz im Zuge der A9 Phyrn Autobahn wurde bei der letzten Brückenhauptprüfung mit der Zustandsklasse 4 (mangelhafter Erhaltungszustand) bewertet. Aufgrund der vom damaligen Brückenprüfer subjektiv stark empfundenen Schwingungen des Tragwerks, hervorgerufen durch LKW-Überfahrten, wurde entsprechend der Empfehlungen des Prüfberichts die Brücke einer Brückensonderprüfung in Form von Schwingungsmessungen unterzogen, um die Zulässigkeit dieser Schwingungen hinsichtlich Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit beurteilen zu können.

Bei dem untersuchten Brückenbauwerk handelt es sich um ein flachgegründetes, durchlaufendes Balkentragwerk auf zwei Stützenachsen mit jeweils drei Stützen und einer Gesamtlänge von 127,00 m. Im Querschnitt zeigt sich die vorgespannte Konstruktion als zweizelliger Hohlkasten mit einer Höhe von 1,65 m und einer Breite von 14,50 m.

Die schwingungstechnischen Untersuchungen von Schimetta Consult hatten zum Ziel zum einen die Eigenfrequenzen zu bestimmen, zum anderen die Maximalwerte der verkehrsbedingten Bauwerkschwingungen zu ermitteln und den vorhandenen Grenzwerten aus den Normen gegenüber zu stellen. Zum Einsatz kam hierbei ein kombiniertes Schwingungserfassungssystem aus Geschwindigkeits- und Beschleunigungssensoren, das unter regulärem Verkehr im Bereich des Pannstreifens eingesetzt wurde. Durch einen möglichst langen



A9 – Paltenbrücke RFB Graz

Messzeitraum sollten Extremwerte der Schwinggeschwindigkeit in Form von möglichst vielen LKW-Überfahrten erfasst werden.

Auf Basis der angeführten Grenzwerte in den gültigen Normen sowie der Messergebnisse konnte für die KS 9 gezeigt werden, dass die auftretenden Schwinggeschwindigkeiten und Schwingbeschleunigungen unter den festgelegten Grenzwerten für Folgeschäden an Bauwerken liegen, und damit keine weiterführenden Maßnahmen erforderlich sind.



Messung am Tragwerk

Forschung & Entwicklung

Projekt „NANUB“

Neben unserer Projektstätigkeit für Auftraggeber im In- und Ausland legen wir weiterhin großes Augenmerk auf den Bereich Forschung & Entwicklung um unser Unternehmen mit innovativen Dienstleistungen nachhaltig am Markt positionieren zu können. Das Projekt NANUB „Nachhaltige Nutzung von Bogenbrücken“ läuft auf nationaler Ebene unter der Förderschiene des ZIT, der Technologieagentur der Stadt Wien GmbH, und wird gemeinsam mit Partnern aus der Industrie und Universitäten abgewickelt.

Der große Bestand von historischen Gewölbebrücken in Österreich und Europa die insbesondere im Bereich der Bahn noch voll unter Verkehr stehen sind in Hinblick auf die stetig steigenden Verkehrslasten sowie den fallweise zu berücksichtigenden Denkmalschutz bezüglich Instandsetzungsprojekten bzw. Verstärkungen teilweise sehr problematisch. Nach-

rechnungen der Bestandsbauwerke sind auf Grund fehlenden Datenmaterials, Planunterlagen und nur unzureichenden oder sehr teuren Materialproben äußerst schwierig und mit großen Unsicherheiten behaftet.

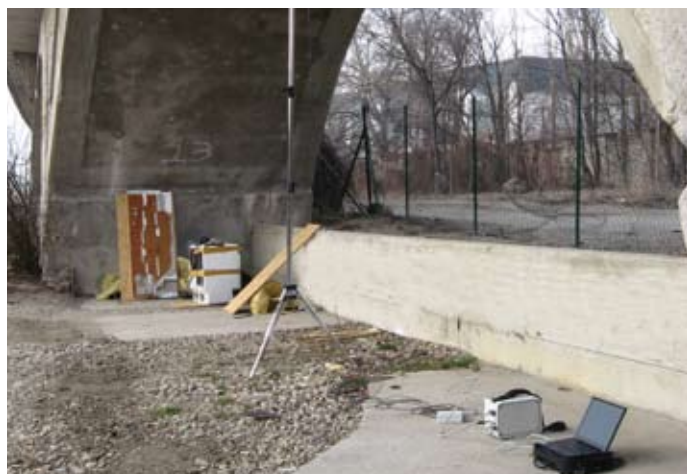
Obwohl bei rein rechnerischen Betrachtungen für die Objekte fallweise sehr schlechte Ergebnisse resultieren, zeigen Erfahrungswerte aus der Erhaltung teilweise andere Eindrücke.

Um wirtschaftliche Konzepte zur Nachrechnung bzw. nachhaltigen Sanierung bzw. Instandsetzung dieser Brücken erarbeiten zu können, verfolgt das Forschungsprojekt das Ziel eine zerstörungsfreie Methodik zur Erfassung des realen Tragverhaltens von historischen Bogenbrücken zu entwickeln. Kern des Verfahrens sind messwertgestützte Untersuchungen am realen Bauwerk um zahlreiche unbekannte Ein-

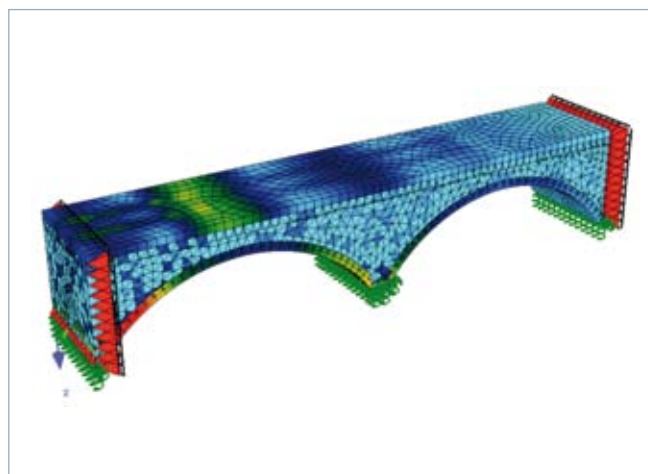
flussparameter auf das tatsächliche Tragverhalten und die zugehörige Modellbildung besser erfassen und abbilden zu können.

Das messtechnisch erfasste Bauwerksverhalten unter Verkehr (z.B. vertikale Durchbiegungen) wird dazu verwendet, um anhand der Nachrechnungen am Modell Maßnahmen zur Lebenszeitverlängerung von Bauwerken entwickeln zu können. Dabei werden anhand von Plausibilitätskontrollen u.a. die gemessenen Verformungen mit den Nachrechnungen auf linear-elastischer Ebene abgeglichen, um die Messpunkte und Messbereiche optimieren zu können.

Die in NANUB erarbeiteten Grundlagendaten in Hinblick auf die messtechnische Erfassung werden in weiterer Folge als Eingangsdaten für ein europäisches Forschungsprojekt herangezogen, dass sich auf die rechnerische Nachweisführung konzentriert.



Messung am realen Objekt



Berechnung am Modell

INSIGHT News aus anderen Bereichen

Der Abschnitt Hanssonkurve/Laaerbergtunnel der Wiener Südosttangente A23 wurde in den Jahren 1970 bis 1973 errichtet und ist aufgrund des starken Verkehrsaufkommens mit rund 145.000 Kfz/24h und einem sehr hohen LKW-Anteil am Ende der Lebensdauer angelangt und muss daher einer Generalsanierung unterzogen werden.

Generalsanierung A23 Hanssonkurve

Seit April 2011 wird die gesamte Betonfahrbahndecke im Bereich vor dem Absbergtunnel bei km 7,2 bis zur Überführung Laxenburger Straße bei km 3,9 erneuert. Die Planungsmaßnahmen von Schimetta Consult umfassten die Generalsanierung der Betonfahrbahn, die Erneuerung des Mittelstreifens samt den Leiteinrichtungen und der Beleuchtung, die Sanierung der Entwässerung sowie die brandschutztechnische Erüchtigung des Laaerbergtunnels. Neben den Lärmschutzarbeiten im Böschungs- und Stützmauerbereich des Verteilerkreises wurden auch die Erneuerung der

elektrotechnischen Ausrüstung des Laaerbergtunnels und des Absbergtunnels mitsamt der Erweiterung des Betriebsgebäudes Laaerberg geplant. Ebenso wurden für die Verlängerung der U-Bahnlinie U1 Sicherungsmaßnahmen im Bereich des Mittelfundamentes Tunnel Laaerberg vorgenommen und abgestimmt. Sämtliche Bauarbeiten erfolgen unter Aufrechterhaltung des Verkehrs, wobei auch alle überführenden Brücken und Stege in unterschiedlichem Umfang saniert werden. Die Verkehrsfreigabe soll plangemäß im Oktober 2012 erfolgen.



A23 – Sanierung Hanssonkurve