

SICHERHEITSBEWERTUNG BESTEHENDER STÜTZBAUWERKE

Forschungsgruppe SIBS – Vereinigung
Österreichischer Bohr-, Brunnenbau- und
Spezialtiefbauunternehmungen (VÖBU)

Wolfengasse 4, 1010 Wien
Kontakt: Ing. Thomas Pirkner
Tel. +43 (0)1713 27 72
office@voebu.at

Inhalt, Foto: Forschungsgruppe SIBS, VÖBU
Förderung: [Collective Research](#)



Forschungsgruppe SIBS
office@voebu.at

RISIKOMANAGEMENT FÜR DIE BAUBRANCHE

BAUWERKSPRÜFUNG UND BEURTEILUNG

Durch das steigende Alter von Stützbauwerken ist eine Zunahme von Schadensfällen zu erkennen. Die Prüfung derartiger Konstruktionen stellt eine herausfordernde Ingenieuraufgabe dar.

Innovationsgehalt

Durch eine interdisziplinäre Betrachtungsweise der Bauwerksprüfung und der Erfassung schadhafter Bauwerke wurde ein großer Beitrag zur Aufrechterhaltung der Sicherheit und Verfügbarkeit der Straßen- und Schieneninfrastruktur generiert.

Nutzen

- Umfassende interdisziplinäre Aufarbeitung der Problemstellen und Lösungsansätze beim Umgang mit schad- bzw. mangelhaften Stützkonstruktionen im Bereich der Straße und Schiene

- Verbesserung der Bauwerksprüfung durch die Entwicklung und Validierung neuer, zerstörungsfreier Prüfansätze und Methoden
- Neue Monitoring- und Erfassungsmethoden zur Detektion schadhafter Bauwerke ohne Beeinflussung des Verkehrs oder der Nutzbarkeit der Infrastruktur

Zustandserfassung Stützbauwerke

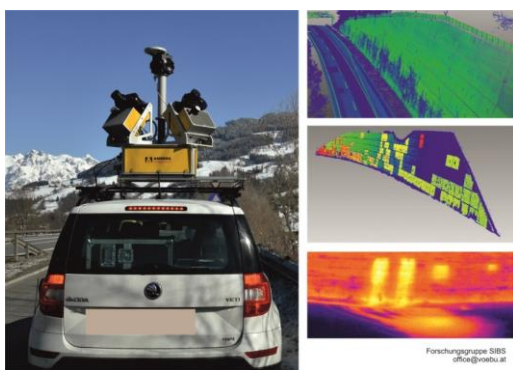
Bei der Prüfung und Beurteilung von bestehenden Stützbauwerken kommen handnahe bzw. visuelle Methoden zum Einsatz. Diese sind zeitaufwändig, subjektiv und nicht zugängliche Bereiche (z.B. Arbeitsfugen bei Winkelstützmauern, Zugelemente) können nur eingeschränkt begutachtet werden. Mit dem vorliegenden Projekt wurden neue und effiziente Methoden der Bauwerksprüfung und Beurteilung der daraus identifizierten Schäden und Schadensbilder erarbeitet und durch Labor-, Feld- aber auch numerische Untersuchungen validiert.

Interdisziplinäre Forschung

Das Projekt teilte sich forschungstechnisch in zwei Bereiche. Zum einen wurden **neue Bewertungsmöglichkeiten des Istzustandes und Monitoringkonzepte auf Basis bestehender Sensorik** entwickelt. Diese wurden durch eine Serie aus Laborversuchen (siehe Titelbild) validiert und mit numerischen Berechnungsergebnissen unter Anwendung hochwertiger Stoffgesetze erweitert.

Der Fokus hierbei lag auf der **Erfassung des Bauwerksverhaltens und den sich daraus ergebenden Möglichkeiten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes bzw. dessen Veränderung und die Versagensankündigung**. Zum anderen wurden neue zerstörungsfreie Prüfmethode zur Beurteilung des Bauwerkszustandes untersucht. Hierbei konnte durch die **Anwendung eines Mobile Mapping Systems (dynamisches Laserscanning)** aufgezeigt werden, dass eine großflächige Erfassung einer Vielzahl an Stützbauwerken im Fließverkehr möglich ist. Zudem bietet dieser Ansatz die Möglichkeit einer teilautomatisierten Auswertung, welche den Prüf- und Beurteilungsaufwand drastisch reduzieren kann.

Abbildung 1: Anwendung von Mobile Mapping Systems (dynamisches Laserscanning)



Weiters wurde **mit Ultraschalltechnik die Zustandsbeurteilung von nicht zugänglichen Bereichen des Kopfes von Ankern untersucht**. Die entwickelten Methoden haben das Potenzial auch bei anderen

Bauwerkstypen (z.B. Brücken) adaptiert zu werden. Die gesamte Forschungstätigkeit innerhalb des Projektes fand in einem **interdisziplinären Wissensaustausch zwischen Bautechnik, Grundbau und Messtechnik** statt und konnte daher in einer gesamtheitlichen Betrachtungsweise erarbeitet werden.

Untersuchung und Monitoring

Aus den Projekterkenntnissen konnten **neue Methoden zur Bauwerksprüfung**, wie z.B. die Anwendung zerstörungsfreier Methoden bei Stützbauwerken aufgezeigt werden. **Ein Monitoringkonzept für korrosionsgeschädigte Betonbauwerke wurde durch numerische und labortechnische Untersuchungen entwickelt**. Weiters wurden **Systematiken bzw. die erforderlichen Algorithmen zur großflächigen Erfassung von schadhafte Bauwerken** mittels Laserscanning sowie die Erfassung der Korrosion im Ankerkopfbereich entwickelt.

VÖBU

Die Vereinigung österr. Bohr-, Brunnenbau- und Spezialtiefbauunternehmungen (VÖBU) ist der **Interessensvertreter der Geotechnikbranche in Österreich**. Zur Umsetzung des Forschungsprojektes SIBS wurde ein interdisziplinäres Forschungskonsortium, welches aus dem Institut für Bodenmechanik, Grundbau und Numerische Geotechnik sowie dem Institut für Ingenieurgeodäsie und Messsysteme der Technischen Universität Graz, dem Austrian Institute of Technology und burtscher consulting bestand.

Verbesserung Zustandserfassung

Die Schäden bei geankerten Konstruktionen werden aktuell in Form zweier Nachfolgeprojekte untersucht. Ein drittes Projekt, welches auch die Digitalisierung der Bauwerksprüfung beinhaltet befindet sich in der Konzeptionsphase.