

KISTLER

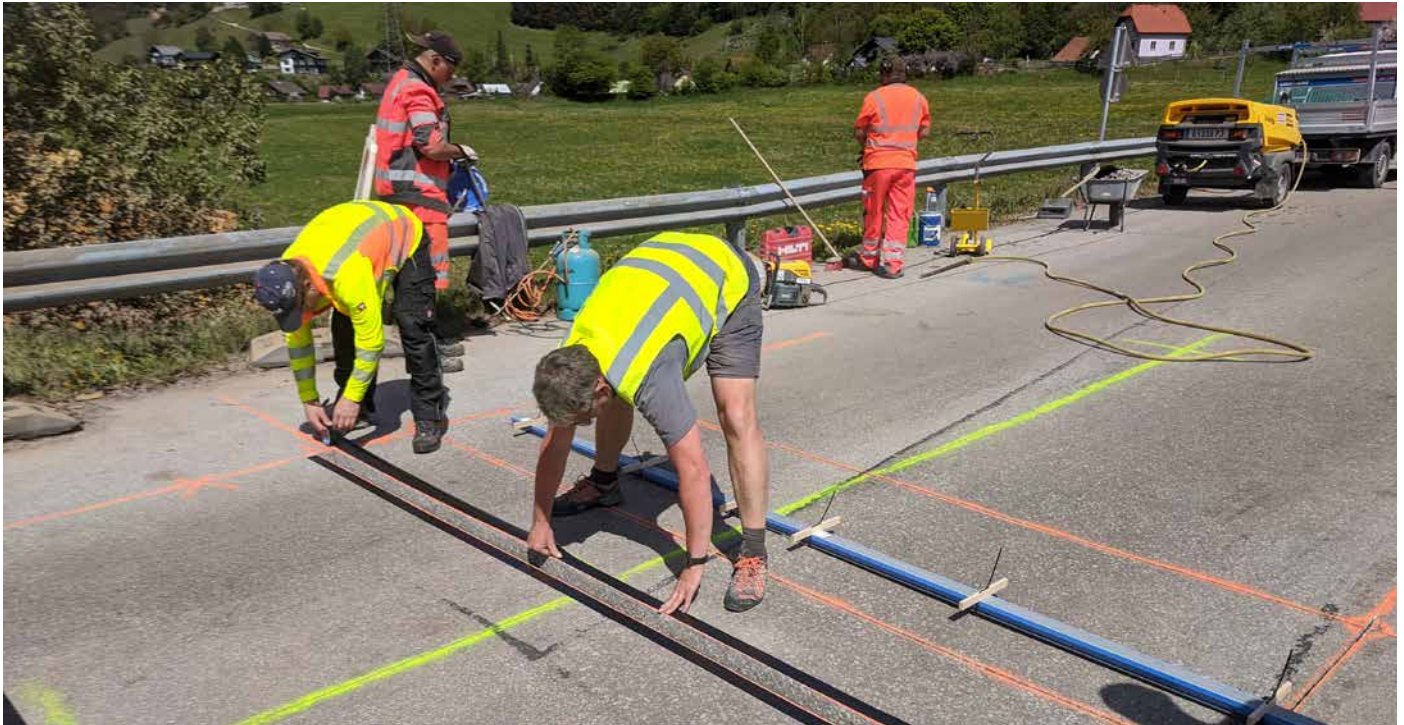
measure. analyze. innovate.



Wie lange hält Ihre Brücke noch?

Wie Weigh In Motion von Kistler die Überlastung eines Tragwerks greifbar macht

REVOTEC
zt gmbh



Brückenüberwachung von REVOTEC im Auftrag der Österreichischen Bundesbahnen: Einbau der Lineas Sensoren für KiTraffic Statistics in zwei Reihen

Mit Hilfe des WIM-Systems KiTraffic Statistics gelang es der auf Brückenüberwachung spezialisierten REVOTEC aus Wien, ein sensibles Tragwerk über einer Eisenbahnstrecke zu vermessen und abzusichern. Die verlässliche Ermittlung der realen Verkehrslast erlaubt es den örtlichen Behörden, Verstöße gesetzlich zu verfolgen und zu unterbinden – und das trotz unsicherer Rechtslage.

Die Sicherung und Instandhaltung von Brücken ist in vielen Ländern weltweit, gerade auch in der DACH-Region (Deutschland, Österreich, Schweiz), eine nicht zu unterschätzende Herausforderung: Viele Bauwerke sind in die Jahre gekommen und müssen instandgesetzt oder zumindest untersucht und überwacht werden, um die Restlebensdauer möglichst genau zu kennen und den worst case eines Einsturzes unter allen Umständen zu vermeiden. Brückenbauwerke weisen dabei eine nicht zu unterschätzende Bandbreite auf, zum Beispiel hinsichtlich Größe, Material und Konstruktion. Fast alle können jedoch mit Weigh In Motion-Systemen effizient überwacht werden, um reale Belastungen zu ermitteln und weitere Beschädigungen zu vermeiden.

Die REVOTEC zt GmbH – zt steht für Ziviltechnik – ist ein noch junges Ingenieurbüro, das 2014 im Umfeld der TU Wien gegründet wurde. Als Experte für Baudynamik gehört das Unternehmen zu den führenden Dienstleistern im Bereich Bauingenieurwesen und arbeitet als Systemintegrator mit großen Infrastrukturunternehmen im gesamten Bundesgebiet Österreichs zusammen. Brücken sind ein Spezialgebiet von REVOTEC, insbesondere Eisenbahnbrücken. Häufig geht es um die Messung von Betriebskollektiven sowie Schwingungsuntersuchungen – zum Beispiel an Stahltragwerken, die mit elektromechanischen Shakern künstlich angeregt werden. Außerdem ist REVOTEC für Industrieunternehmen in den Bereichen Erschütterungsschutz, Schwingungsisolierung und Maschinenfundamente tätig.

Achslasterfassung ergänzt Tragwerksmessung optimal

Michael Vospernig ist einer der beiden Gründer von REVOTEC, als „Innenminister“ hauptsächlich für interne Abläufe und Projektmanagement zuständig sowie für die Entwicklung von automatischen Monitoring-Systemen – von der Architektur über die Messtechnik bis zur Software. Er berichtet: „In einem aktuellen Projekt für die ÖBB (Österreichische Bundesbahnen) haben wir erstmals – und erfolgreich – Weigh In Motion von Kistler eingesetzt, um eine sensible Straßenbrücke über einer Eisenbahntrasse zu überwachen und die reale Belastung zu ermitteln.“

Die kleine Brücke ist Teil der Zufahrtsstraße eines Dorfes ziemlich genau in der Mitte Österreichs, doch wegen eines großen Sägewerks wird sie täglich von mehreren LKW mit schweren Holzladungen überquert. „Zu Beginn des Projekts im Januar 2020 war die Brücke bereits sichtbar beschädigt mit mehreren Rissen am Tragwerk. Im Auftrag der ÖBB hatten wir im März die Dehnungsmesstreifen für die Tragwerksmessung installiert. Im Mai kam dann die Achslastmessung mit dem System von Kistler hinzu – durch die warmen Temperaturen und das gute Manual war die Installation innerhalb eines Tages abgeschlossen.“

Bei den Messungen mit KiTraffic Statistics zeigt sich wenig überraschend, dass viele Trucks und Schlepper das zulässige Gesamtgewicht von 40 Tonnen überschreiten – teilweise um fünf oder sogar zehn Tonnen. Und auch bei weniger als 40 t Fahrzeuggewicht war zu sehen, dass nicht selten die in Österreich maximal erlaubte Achslast von 12,5 t überschritten wurde. „Mit den gewonnenen Daten war es möglich, dass die Behörden ab 44 t Strafen verhängen und so weitere Überlastungen der Brücke vermieden werden – auch wenn das aufgrund der noch weitgehend fehlenden Gesetzesgrundlage für Weigh In Motion nicht von heute auf morgen zu erreichen war“, so Vospernig weiter.

Hohe Datenqualität und Datensicherheit

Da sich wegen ungeklärter grundstücksrechtlicher Fragen auch der geplante Neubau der Brücke verzögerte – geplanter Baubeginn ist Dezember 2021 – kommt dem WIM-System von Kistler eine wichtige Rolle zu: Nicht nur konnten Fahrzeuge zuverlässig klassiert und Überladungen sicher ermittelt werden; in Kombination mit den Tragwerksmessungen ließen sich auch Zustandsänderungen genauer bestimmen. „Das System lässt sich effizient nutzen und die Daten per CSV-Export einfach mit den Tragwerksmessungen zusammenführen. Es ergab sich für diesen Fall eine annähernd lineare Korrelation zwischen Einwirkungen und Auswirkungen auf das Tragwerk. Durch die hohe Datenqualität und Datensicherheit lässt sich diese Art der Langzeitmessung sogar auf andere Brücken übertragen“, berichtet Vospernig.

Nach teilweise heftiger Gegenwehr der Speditionen und Transporteure gelang es den lokalen Behörden schließlich, weitere Überlastungen der Brücke so gut wie vollständig zu vermeiden. Ein Kamerasystem mit Nummernschilderkennung von Fahrzeugen wurde von REVOTEC nachinstalliert, um den Arm des Gesetzes entsprechend zu verlängern. Abgesichert wurden die WIM-Messungen durch punktuelle Messungen mittels eines mobilen Wiegesystems im Auftrag der ÖBB und in Zusammenarbeit mit den Behörden.

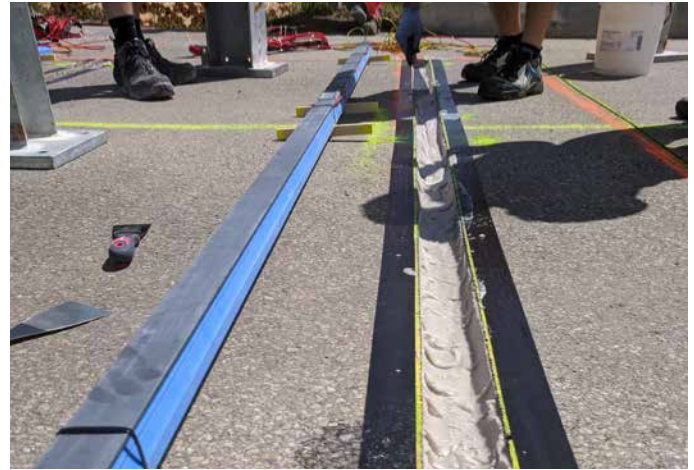
Michael Vospernig ist mit dem Ergebnis sehr zufrieden und kann sich vorstellen, KiTraffic Statistics und gegebenenfalls weitere Lösungen von Kistler auch künftig einzusetzen – zum Beispiel für Projekte der ASFINAG (Autobahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft) im Bereich Verkehrsdatenerfassung und Brückenüberwachung: „KiTraffic Statistics bietet hohe Datensicherheit, einfache Einrichtung und ein gutes Preis-Leistungsverhältnis. Man kann mit Hilfe der Anleitung viel selber machen; weitere Pluspunkte waren der gute Kontakt zu Kistler Österreich und die persönliche Unterstützung vor Ort bei der Einrichtung.“

„KiTraffic Statistics bietet hohe Datensicherheit, einfache Einrichtung und ein gutes Preis-Leistungsverhältnis. Man kann mit Hilfe der Anleitung viel selber machen; weitere Pluspunkte waren der gute Kontakt zu Kistler Österreich und die persönliche Unterstützung vor Ort bei der Einrichtung.“

Michael Vospernig, einer der beiden Gründer von REVOTEC



Michael Vospernig ist einer der beiden Gründer von REVOTEC und Experte für Monitoring-Systeme, z.B. zur Brückenüberwachung.



Die Lineas Sensoren für das Weigh In Motion System KiTraffic Statistics von Kistler werden etwas unterhalb der Straßenoberfläche verbaut und mit einer speziellen Vergussmasse für eine höhere Lebensdauer bedeckt.

Grundsätzlich bietet der Einsatz von Weigh In Motion großes Potential, die zunehmend prekäre Situation von Brücken im DACH-Raum und darüber hinaus zu entschärfen durch lastdatenbasierte Planung und Instandhaltung: Anstatt (sehr konservative) Annahmen treffen und Brücken im Zweifelsfall einschränken oder sperren zu müssen, könnten Maßnahmen und Ertüchtigungen auf der Basis realer Verkehrslasten zielgenau vorgenommen werden. Das sieht abschließend auch Michael Vospernig so, und er geht noch darüber hinaus: „Die Nachfrage nach datenbasierten Systemen wird stärker. Wo bisher noch Individuallösungen vorherrschen, könnten sich mittelfristig Baukastensysteme und sogar schlüsselfertige Lösungen entwickeln. Irgendwann wären automatisierte Systeme zur Tragwerks- und Achslastmessung Teil der Infrastruktur und würden Zustandsüberwachung in Echtzeit sowie vorausschauende Wartung ermöglichen – auf Basis von Degradationslinien und in je unterschiedlichen Intervallen.“

Weigh In Motion und noch viel mehr – alles aus einer Hand



Das Weigh In Motion System KiTraffic Statistics von Kistler ist eine schnell installierbare, langlebige und kosteneffiziente Lösung zur Erfassung von Achslasten und Gesamtgewicht von Fahrzeugen auf Straßen.

Eine modulare Gesamtlösung zur Vorselektion sowie direkten Ahndung bei Verstößen ist auch das neue KiTraffic Plus von Kistler – nicht nur für Gewichtsmessungen, sondern weitere Parameter wie Abmessungen, Geschwindigkeit und Zustand der Reifen.

KISTLER
measure. analyze. innovate.

Protecting infrastructure and improving road safety

Weigh In Motion
The key to sustainable road management and protection

KISTLER
measure. analyze. innovate.

Get the most out of future WIM installations

Weigh In Motion services
The key to sustainable management and protection of road infrastructure

KISTLER
measure. analyze. innovate.

Den idealen Standort für Weigh In Motion finden
Die neue, modulare Stationenkonzepte von Kistler sorgt für optimale Messleistung

SPEL

Find out more about our applications:
www.kistler.com/loesungen

Kistler Group
Eulachstrasse 22
8408 Winterthur
Schweiz

Tel. +41 52 224 11 11

Die Produkte der Kistler Gruppe sind durch verschiedene gewerbliche Schutzrechte geschützt. Mehr dazu unter www.kistler.com
Die Kistler Gruppe umfasst die Kistler Holding AG und alle ihre Tochtergesellschaften in Europa, Asien, Amerika und Australien.

Finden Sie Ihren Kontakt auf www.kistler.com

KISTLER
measure. analyze. innovate.