

Neue Software - Hochmoderne Planungsmethode für die Umsetzung von Wellstahlunterführungen entwickelt

Die Graz-Köflacher Bahn und Busbetrieb GmbH und das Planungsunternehmen BHM INGENIEURE entwickeln im Rahmen eines innovativen Forschungsprojektes eine neuartige Software-Anwendung, die komplexe statische Berechnungen ersetzen soll.

Anstatt mit aufwändigen Betonkonstruktionen werden Unterführungen heute oft mit Röhren aus Wellstahl gebaut. Die Bauzeit dafür ist wesentlich kürzer, die Verkehrsbehinderungen somit geringer. Die statischen Berechnungen für die Konstruktion der Wellstahldurchlässe beruhen jedoch noch auf einer Handrechenmethode aus den 1970er Jahren.

Neue computergestützte Methode

Ein Team von Spezialist:innen des Grazer Planungsunternehmens BHM INGENIEURE und der GKB entwickelt nun eine computergestützte Methode, die der modernen Planung im digitalen Zeitalter gerecht wird. Wellstahldurchlässe sind im Boden eingebettete Rohre aus gewelltem Stahl. „Ihr Traglastverhalten entspricht nahezu dem einer Eierschale“, erklärt Dr. Andreas Kamplleitner von BHM INGENIEURE, der das Forschungsprojekt zusammen mit Dr. Friedrich Novak von der GKB leitet. Dieser ergänzt: „Die Gemeinsamkeit ist die dünnwandige Hülle, welche durch die ausgeklügelte Form sehr großen Belastungen standhalten kann. Bei einer Zugüberfahrt möchte sich das Rohr verformen. Dies wird jedoch durch den seitlich umge-



Hochmodernes Unterführungsbauwerk aus Wellblechstahl wird in Deutschlandsberg errichtet



Moderne Wellblechstahlunterführung mit Natursteinverbauung in der Liebocher Flurgasse



Stabil trotz schneller Errichtung

benden Boden verhindert.“ Dieses komplexe System des Zusammenwirkens von Stahlrohr und Boden wird in dem Forschungsprojekt von BHM und GKB genauer beleuchtet. Durch Messungen und Versuche an bestehenden Wellstahldurchlässen soll es möglich werden, unter Einsatz modernster Software das genaue Last-Verformungsverhalten zu

simulieren. Auch geotechnische Spezialisten werden dabei einbezogen, da die Eigenschaften des Bodens großen Einfluss haben auf die Tragfähigkeit der Wellstahldurchlässe. Aktuell finden Bodenuntersuchungen an bestehenden Unterführungen im Raum Graz statt.

Technik erleichtert zukünftig die Planungen

Mitte des Jahres 2022 soll das Forschungsprojekt abgeschlossen sein. Ziel ist es, in der Praxis bereits zur statischen Bemessung eingesetzte Computerprogramme so weiterzuentwickeln und einzusetzen, dass auch Wellstahlbögen samt umhüllendem Boden berechnet werden können. Die außergewöhnliche Interaktion zwischen Bauwerk und Boden mit Software-Einsatz am Computer simulieren zu können, erleichtert Ingenieuren die Planung von Wellstahldurchlässen bedeutend. „Es wäre ein großer Schritt nach vorn, die statischen Berechnungen nicht mehr händisch machen zu müssen“, sagt Kamplleitner.

Text: PA_BHM / Fotos: GKB_Ferk & GKB_INFRA