

## Prüfung des Verbundes – wissenschaftlicher Zugang und praktische Beurteilung

DI Martin Peyerl

Prof. Dr. Elmar Tschegg

Forschungsinstitut der VÖZ, Wien

Labor für Materialwissenschaften, TU Wien

Ziel des von der FFG geförderten Forschungsprojektes „Betonfahrbahnen auf Brücken im Verbund mit dem Tragwerk“ war die Überprüfung, ob der herkömmliche Aufbau auf Brücken durch einen neuen, dünneren Aufbau mit einer Betondecke ersetzt werden kann. Dieses System besteht lediglich aus einer direkt auf das Tragwerk aufgetragenen hochelastischen Spritzabdichtung sowie einer fugenlosen Betondecke mit 16 cm Stärke. Obwohl eine Zusatzverdübelung zwischen Betondecke und Tragwerk möglich und sinnvoll ist, ist die Verbundwirkung zwischen Spritzabdichtung und Tragwerk bzw. Betonfahrbahn für das Funktionieren dieser Konstruktion essentiell. Versuchstechnisch wurde daher ein besonderes Augenmerk auf das Verbundverhalten dieser elastischen Spritzabdichtung gelegt.

In Zusammenarbeit mit Prof. Tschegg von der TU Wien wurde am Forschungsinstitut der Vereinigung der österreichischen Zementindustrie das Funktionieren dieses Systems durch Bestimmung der Abreißfestigkeit sowie durch Prüfung des Verbundes mit der Keilspaltmethode nach Tschegg untersucht. Während bei der Prüfung der Abreißfestigkeit kaum Unterschiede zwischen den untersuchten Abdichtungssystemen festgestellt werden konnten, brachte die Prüfung mit der Keilspaltmethode wesentliche neue Aussagen. Grundsätzlich wurden drei unterschiedliche Versagensmechanismen festgestellt: Versagen im Beton, Versagen im Interface zwischen Abdichtungssystem und Beton sowie Versagen durch beidseitiges Lösen der Abdichtung vom Beton.

Im Gegensatz zur Prüfung der Abreißfestigkeit ist bei der Keilspaltmethode nach E. K. Tschegg eine Unterscheidung zwischen duktilem und sprödem Materialverhalten durch die Bestimmung der Bruchenergie möglich. Damit konnte deutlich dargelegt werden, dass für einen guten Haftverbund duktiler Materialverhalten des Abdichtungssystems wesentlich ist. Nach 56 Frosttauwechselbeanspruchungszyklen war der Verbund des duktilen Abdichtungssystems noch sehr gut, während beim untersuchten spröden Abdichtungssystem ein stark verringertes Verbundverhalten festgestellt werden konnte. Selbst nach dynamischen Großkörperversuchen mit über 4 Millionen Lastwechseln konnte die gute Verbundwirkung des Abdichtungssystems bestätigt werden. Zusätzlich stellt eine gute Oberflächenvorbereitung sowie die Betonqualität im interfacenahen Bereich ein wichtiges Kriterium für das gesamte Verbundverhalten dar.

Mit den Versuchsergebnissen konnte unterstrichen werden, dass mit einem hochelastischen, duktilen Spritzabdichtungssystem die Erzielung von hervorragenden Verbundeigenschaften möglich ist. Bei sachgemäßer Untergrundvorbereitung und hoher Betonqualität in Abdichtungsnähe hat diese Bauweise ein hohes Potential, sich zur einer alternativen Bauweise für Betonfahrbahnen auf Brücken zu entwickeln.