Kurzfassung

An Spannbetonteilen mit nachträglichem Verbund kann es unter ungünstigen Bedingungen, wie z. B. Korrosion des Spannstahls vor dem Verpressen oder unzureichende Verpressung der Hüllrohre, zu einer Schädigung der Spanndrähte kommen, die unter Umständen von der Betonoberfläche nicht erkannt werden kann. Im schlimmsten Fall ist ein Versagen des gesamten Bauteils ohne Vorankündigung möglich. Um ein solches Szenario zu vermeiden, wäre eine zerstörungsfreie Prüfung des Zustandes der Spanndrähte in den Spanngliedern von der Betonoberfläche aus von allergrößter Bedeutung.

Beim Abriss der Hohenzollerdammbrücke in Berlin bestand die Möglichkeit Trägersegmente des Brückenüberbaus zu entnehmen, bei denen auf Grund von Voruntersuchungen mit großer Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden konnte, dass einige der Spanndrähte durch Spannungsrisskorrosion geschädigt waren (Anrisse bzw. Brüche). Die Bauteile wurden zunächst mit zwei auf magnetischer Streufeldmessung sowie einem auf elektromagnetischer Resonanzmessung basierenden Prüfverfahren zerstörungsfrei untersucht. Anschließend erfolgte die Freilegung der vorher geprüften Spannglieder, um die Ergebnisse hinsichtlich ihrer Zuverlässigkeit und Aussagekraft zu verifizieren. Die visuelle Beurteilung sowie die Magnetpulverprüfung der entnommenen Spanndrähte ergab, dass in den untersuchten Spanngliedern an mehreren Stellen Drahtbrüche vorlagen sowie zahlreiche Drähte Anrisse aufwiesen.

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass Anrisse, die an vielen Drähten gefunden wurden, in keinem Fall zu einer Auffälligkeit in den Messsignalen geführt haben. Bereiche, in denen gehäuft Brüche vorliegen, können dagegen mit den beiden auf dem Prinzip der magnetischen Streufeldmessung basierenden Prüfverfahren offensichtlich erkannt werden. Mit dem Bruchortungsverfahren auf der Basis der elektromagnetischen Resonanzmessung wurden keine Hinweise auf Spannstahlschädigungen gefunden. Es ist anzustreben die beiden Streufeldverfahren weiter zu optimieren, damit deren Aussagegenauigkeit verbessert werden kann.